Hbks
K
25 t

4° 49 d

Hbls K 25 t

<36642827690018

<36642827690018

Bayer. Staatsbibliothek

0, FK

Lith. 49.d

Geognostische Umrisse

von

Frankreich, Grofsbrittannien,

einem Theile

Teutschlands und Italiens.

Von

Moritz von Engelhardt

und

Karl von Raumer.

Mit einer Karte.

Berlin, 1816.
In der Realschulbuchhandlung.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

I n h a l t.

I. Einleitung. Seite.

§. 1. Die mineralogisch-geographische Sammlung von Frankreich in der école des mines zu Paris. Nach Herrn Dr. Schneider. 3

§. 2. Entschluſs, ein Verzeichniſs dieser Sammlung anzufertigen. 1808 und 1809. 9

§. 3. Bestimmung 5 geognostischer Gebilde, denen die Gebirgsarten in dem Verzeichnisse untergeordnet werden. 9

§. 4. Aeuſsere Ordnung des Verzeichnisses. 15

§. 5. Entwerfen einer geognostischen Karte von Frankreich, nach Anleitung des Verzeichnisses. 16

§. 6. Schwierigkeiten beim Entwerfen des Verzeichnisses. 16

§. 7. Zweiter Aufenthalt in Paris 1814. Zusammentreffen mit Herrn Greenough. Ausdehnung der Karte nach Greenoughs Mittheilungen auf England, Schottland und einen Theil Irlands. 18

§. 8. Rückkehr nach Teutschland. Revision und Erweiterung der Arbeit. 19

II. Verzeichniſs.

1. Die französischen Departements. 23

2. Die italiänischen Departements. 139

3. Schottland, die Hebriden, Orkneys- und Shetland-Inseln. 147

III. Ueberblick der Karte. . 161

IV. Anhang.

1. Versuch, die englischen geognostischen Formationsbegriffe mit den teutschen in Harmonie zu bringen. . 173

2. Versuch, ein geognostisch-geographisches Bild von England zu entwerfen. 182

3. Versuch, ein geognostisch-geographisches Bild von Schottland zu entwerfen. 184

4. Ueber die Zweideutigkeit des Schottischen Flötztrappgebildes. 185

Verzeichniſs der Druckfehler.

Seite 3. Zeile 2. v. o. Hinter *Paris* ist zuzufügen: Nach Herrn Doctor Schneider.
- 5. - 6. v. o. statt: Es liegt, lies: „Es liegt.
- 8. - 11. v. o. st. Wegen der, l. „Wegen der.
- 8. - 1. v. u. st. eingesandt hat, l. eingesandt hat."
- 9. - 4. v. u. st. *H*albirrigen l. *h*albirrigen.
- 11. - 18. v. o. st. mässige, l. m*a*ssige.
- 17. - 10. v. u. st. angeblich*e*, l. angeblich.
- 19. - 12. v. u. st. suchte, l. setzte.
- 20. - 11. v. o. st. Till*ah*s l. Till*oc*hs.
- 20. - 3. v. u. st. kurze Entstehung, l. kurze *Geschichte der* Entstehung.
- 24. - 5. v. u. st. E. M. P., l. E. M. P *S*. Ebendaselbst sollte mit „Sauſsure" eine neue Zeile anfangen.
- 25. - 7. v. u. sollte der Name „Ammoniten" mit denselben Lettern gedruckt seyn, als der Name „Dentaliten."
S. 26. u. a. O. findet sich unter der Rubrik „Versteinerungen" wiederholt derselbe Fehler.
- 29. - 5. v. o. st. Gypskörniger, l. Gyps, körniger.
- 31. - 3. v. o. st. Gar, l. Gap.
- 32. - 3. v. o. st. Anmerk. 1, l. Anmerk. 2.
- 33. - 5. v. o. st. Basaltbr*a*ccie, l. Basaltbreccie.
- 35. - 3. v. o. st. Wechsel*n*, l. Wechsel*t*.
- 35. - 6. v. o. st. *e*olithenartiger, l. *v*olithenartiger.
- 39. sollte zwischen Zeile 6 u. 7 ein gröſseres Spatium gelassen seyn.
- 51. sollte zwischen Zeile 2 u. 3 v. o. ein Absatz durch einen Stern bemerkt seyn. *Z. 3.* v. o. st. Siehe Anmerk. lies: 1. Siehe Anmerk.
- 61. - 4. v. u. st. Pon, l. Pont.
- 66. - 6. v. u. st. A*r*illanet, l. Azillanet.
- 72. - 9. v. o. st. wie *d.* a, l. wie 1. a.
- 73. - 4. v. o. st. und Alpes, l. und *Hautes* Alpes.
- 73. - 16. v. o. st. Anatose l. Anat*a*se.
- 78. - 10. v. u. sollte Fluſsspath mit denselben Lettern gedruckt seyn, wie Schwerspath.
- 85. - 12. v. o. st. Canour*q*ue l. Canourgue.
- 86. - 1. v. u. st. Groge l. Gro*y*e.
- 94. - 7. v. o. st. Arpena*r* l. Arpena*s*.
- 96. - 2. v. o. st. Meisenhei*n* l. Meisenhei*m*.
- 105. - 12. v. o. st. Dog*n*e l. Dog*u*e.
- 105. - 2. v. u. st. De*r*marest l. De*s*marest.
- 106. - 9. v. u. st. fait l. fait*s*.
- 110. - 3. v. o. st. l*e* Lage l. l*a* La*y*e.
- 110. - 12. v. u. st. *V*ittlich l. *W*ittlich.
- 112. - 2. v. u. st. espèce*s* l. espèce.
- 114. - 10. v. u. st. Courzieuz l. Courzieu*x*.
- 124. - 4. v. u. st. l*e* Desirée l. l*a* Desirée.
- 144. - 5. v. u. st. Plurotoma l. Pl*e*urotoma.
- 149. - 3. v. o. st. Thonshiefer l. Thonschiefer.
- 151. - 5. v. u. „Ist auf der Karte unter Murray mitbegriffen." Diese Zeile betrifft Elgin, und ist unter „1. Sandstein" unmittelbar zu setzen.
- 156. - 3. v. u. st. rothes Quarz. l. Quarz 11.
- 164. - 3. v. o. st. ich weiſs nicht, ob l. ich weiſs nicht ob.
- 164. - 6. v. o. st. zieht *sich denn* wahrscheinlich l. zieht wahrscheinlich.
- 165. - 5 u. 6. v. o. sind die Einklammerungszeichen zu streichen.
- 165. - 8. v. o. st. Hälften de*s* l. Hälften de*r*.
- 168. - 9. v. u. st. Bret*a*noux l. Bret*e*noux.
- 169. - 17. v. u. st. braun l. bräunlich gelb.
- 169. - 12. v. u. st. *w*ichtige l. *r*ichtige.
- 174. - 11. v. u. st. Shrop in, l. Shrop, in.
- 174. - 9. v. u. st. In Hereford l. „In Hereford.

I.

Einleitung.

§. 1.

Die mineralogisch-geographische Sammlung von Frankreich in der *ecole des mines* zu Paris.

Im ersten Jahrgange des Leonhardschen Taschenbuchs für die gesammte Mineralogie befindet sich eine treue genaue Beschreibung der Mineraliensammlungen in Paris, aus welcher wir folgendes entlehnen.

„Die Mineraliensammlung in der *ecole des mines.*"

Als der Wohlfahrtsausschuſs im Jahre 1794 die *agence des mines* — nachmals *conseil des mines* — organisirte, stiftete er zugleich diese Sammlung, mit welcher ein Laboratorium, eine Bibliothek und eine Modellsammlung von Bergwerksmaschinen verbunden sind. Von jenem Jahre an erschien auch das *Journal des mines.*

„Ein Gebäude in der Vorstadt *St. Germain rue de l'Université Nr.* 61. ist der Sitz des *conseil des mines.* Es befinden sich in demselben, auſser den Versammlungszimmern, die Wohnungen sämmtlicher Bergräthe und der übrigen bei der Bibliothek und den Sammlungen angestellten Personen, so wie endlich das Laboratorium, die Bibliothek und die Sammlungen selbst" ...

„Man kann sich einen Begriff von der Gröſse des Gebäudes machen, wenn ich sage, daſs die Mineraliensammlung allein in zwölf Zimmern, unter denen mehrere mit Recht den Namen Säle

verdienen, aufgestellt ist. Sie haben meistens die Breite von 24 Fuſs, und ihre Länge zusammengenommen beträgt 360 Fuſs"

Das Mineralien-Kabinet besteht aus folgenden 5 Sammlungen:

a) aus einer systematischen oryktognostischen und geognostischen Sammlung nach Haüy;

b) aus einer dergleichen nach Werner;

c) aus einer geographischen Sammlung derjenigen Mineralien, die in Frankreich und denjenigen Ländern, die mit demselben vereinigt worden sind, vorkommen. Sie ist — die gröſste und vorzüglichste;

d) aus einer geographischen Sammlung auswärtiger Länder, und endlich

e) aus einer ökonomischen und technologischen Sammlung."

* *

„Von der geographischen Sammlung von Frankreich."

„Eine Reihe von Glasschränken, die an der Wand den Fenstern gegenüber durch 12 Zimmer ununterbrochen fortlaufen, ist für die Aufstellung der in Frankreich und den damit verbundenen Ländern vorkommenden Mineralien bestimmt"

„Diese Sammlung ist eigentlich die erste, die von dem Wohlfahrtsausschusse angeordnet wurde. Die *Ingenieurs des mines*, die in den verschiedenen Gegenden und Departements des Reichs vertheilt sind, sind verbunden, dem Gouvernement ihre neuen Entdeckungen mitzutheilen, und die Belege hierzu einzusenden. Auf diese Weise ist nun diese Sammlung entstanden" ...

„Die Schränke haben durchaus die Höhe von $6\frac{1}{2}$ Fuſs. Mit Absicht lieſs man sie nicht höher verfertigen, damit auch die oben liegenden Stücken genau besehen werden können. Über jedem Schrank befindet sich die Überschrift des Departements, aus dem die darin befindlichen Mineralien herstammen. Die Departements folgen in alphabetischer Ordnung auf einander, damit der Fremde, ohne lange suchen zu dürfen, dasjenige Departement leicht finden kann, dessen Mineralprodukte er kennen zu lernen wünscht. Jeder Schrank enthält von oben bis unten 5 gleich weit von einander stehende Absätze, wovon jeder dieser Absätze wieder 4 kleinere treppenähnliche Abtheilungen hat, auf welchen die Mineralien aufgestellt sind. Auf dem untersten Absatze befinden sich gewöhnlich die Gebirgsarten, auf dem zweiten diejenigen Mineralien, die die erste und zweite Klasse in dem System von Haüy ausmachen (*les substances acidifères et les substances terreuses*); auf dem dritten die Metalle, vorzüglich das Eisen; auf dem vierten die übrigen Metalle, und endlich auf dem fünften oder obersten die Mineralien,

die die Klasse der brennlichen Fossilien constituiren. Gar zu grofse Stücke, oder sogenannte Prachtstücke, liegen auf dem Kranze oder der Decke der Schränke. Man hat bei Aufstellung der einzelnen Mineralien so viel als möglich die Ordnung gewählt, die dieselben in dem System von Haüy einnehmen, um auch hierdurch die Auffindung einzelner Fossilien dem Liebhaber zu erleichtern." —

Es liegt in der Natur der Sache, dafs die mineralogischen Schätze nicht in jedem Departement gleich grofs seyn können. Hierauf mufste nothwendig bei der Bestimmung der Anzahl der Schränke für jedes einzelne Departement Rücksicht genommen werden. Da sich hieraus im Allgemeinen einigermafsen das Verhältnifs des mineralogischen Reichthums der verschiedenen Departements gegen einander kennen lernen läfst, so füge ich hier die Namen der Departements und die Zahl der Schränke bei, die man jedem derselben für die Aufstellung der in demselben vorkommenden Mineralien vor der Hand bestimmen zu müssen geglaubt hat.

Département	*de l'Ain*	1 Schrank.
- - -	*de l'Aisne*	2 Schränke.
- - -	*de l'Allier*	2 - -
- - -	*des hautes Alpes*	2 - -
- - -	*des Alpes maritimes*	1 Schrank.
- - -	*de l'Ardèche*	1 - -
- - -	*des Ardennes*	2 Schränke.
- - -	*de l'Arriège*	3 - -
- - -	*de l'Aube*	1 Schrank.
- - -	*de l'Aude*	2 Schränke.
- - -	*de l'Aveyron*	2 - -
- - -	*des Bouches du Rhône*	1 Schrank.
- - -	*du Calvados*	1 - -
- - -	*du Cantal*	1 - -
- - -	*de la Charente*	1 - -
- - -	*de la Charente infér.*	1 - -
- - -	*du Cher*	1 - -
- - -	*de la Côte d'or*	1 - -
- - -	*des Côtes du Nord*	1 - -
- - -	*de la Creuse*	1 - -

Département	*de la Dordogne*	1 Schrank.
- - -	*de Doubs*	1 - -
- - -	*de la Drome*	1 - -
- - -	*de la Dyle*	1 - -
- - -	*de l'Escaut*	1 - -
- - -	*de l'Isle d'Elbe*	2 Schränke.
- - -	*de l'Eure*	1 Schrank.
- - -	*de l'Eure et Loir*	2 Schränke.
- - -	*du Finisterre*	2 - -
- - -	*des Forêts*	2 - -
- - -	*du Gard*	2 - -
- - -	*de la haute Garonne*	2 - -
- - -	*de la Gironde*	2 - -
- - -	*de l'Hérault*	2 - -
- - -	*de l'Isle et Vilaine*	1 Schrank.
- - -	*de l'Indre*	1 - -
- - -	*de l'Indre et Loire*	1 - -
- - -	*de l'Isère*	4 Schränke.
- - -	*de Jemappes*	1 Schrank.
- - -	*du Jura*	1 - -
- - -	*des Landes*	1 - -
- - -	*du Leman*	2 Schränke.
- - -	*de la Loire*	3 - -
- - -	*de la haute Loire*	1 Schrank.
- - -	*de la Loire inférieure*	2 Schränke.
- - -	*du Loir et Cher*	1 Schrank.
- - -	*de la Lozère*	2 Schränke.
- - -	*du Lot*	1 Schrank.
- - -	*de Lot et Garonne*	1 - -
- - -	*du Loiret*	1 - -
- - -	*Maine et Loire*	1 - -
- - -	*Mayenne*	1 - -

Département	*de la Manche*	2 Schränke.
- - -	*de la Marne*	1 Schrank.
- - -	*de la haute Marne*	2 Schränke.
- - -	*de la Meurthe*	1 Schrank.
- - -	*de la Meuse*	1 - -
- - -	*de la Meuse infér.*	1 - -
- - -	*du Montblanc*	2 Schränke.
- - -	*du Mont - Tonnerre*	2 - -
- - -	*du Morbihan*	1 Schrank.
- - -	*de la Moselle*	1 - -
- - -	*de la Nièvre*	2 Schränke.
- - -	*du Nord*	1 Schrank.
- - -	*de l'Oise*	1 - -
- - -	*de l'Orne*	1 - -
- - -	*de l'Ourthe*	1 - -
- - -	*du Pas de Calais*	1 - -
- - -	*du Puy de Dôme*	2 Schränke.
- - -	*des hautes Pyrénées*	2 - -
- - -	*des basses Pyrénées*	2 - -
- - -	*des Pyrénées orientales*	1 Schrank.
- - -	*du haut Rhin*	2 Schränke.
- - -	*du bas Rhin*	2 - -
- - -	*de Rhin - et - Moselle*	1 Schrank.
- - -	*du Rhône*	2 Schränke.
- - -	*de la Roer*	1 Schrank.
- - -	*de Sambre et Meuse*	1 - -
- - -	*de la haute Saone*	2 Schränke.
- - -	*de Saone et Loire*	2 - -
- - -	*de la Sarre*	2 - -
- - -	*de la Sarthe*	2 - -
- - -	*de la Seine*	2 - -
- - -	*de Seine et Marne*	1 Schrank.

Département de Seine et Oise		1 Schrank.
- - -	*de deux Sèvres*	1 - -
- - -	*de la Somme*	1 - -
- - -	*du Tarn*	1 - -
- - -	*du Var*	1 - -
- - -	*Vaucluse*	1 - -
- - -	*de la Vendée*	1 - -
- - -	*de la haute Vienne*	1 - -
- - -	*des Vosges*	2 Schränke.
- - -	*de l'Yonne*	1 Schrank.

Wegen der Reichhaltigkeit mehrerer einzelnen Departements sind auch aufser diesen Schränken Tische mit Glaskasten in der Mitte der Zimmer benutzt ... So sieht man eine schöne Suite von dem Departement *Montblanc* auf diese Weise unter 7 Glaskasten noch aufser den Schränken aufgestellt ... Überdies trift man hier auch ein von Holz ausgearbeitetes Relief von dem Berge *Montblanc* und dem Thale *Chamouny* an. Durch die dabei angebrachten Nummern und die dabei gelegte Beschreibung ist diese Vorstellung ziemlich unterrichtend und lehrreich. — Bei dem Schranke, der die Mineralien des Departements *Leman* in sich begreift, steht noch ein Kasten auf einem Tische, der Mineralien von verschiedenen Orten des Departements enthält. — Die Mineralien von *Piemont* sind gleichfalls auf diese Weise auf Tische aufgestellt. Der Professor Baillet lieferte im Jahr 1805 allein aus diesem Lande 21 Kasten voll, und zwar 2 Kasten aus verschiedenen Gegenden, 5 Kasten aus dem Departement *Po*, 4 Kasten aus dem Departement *Doria*, 4 Kasten aus dem Departement *Sesia*, 1 Kasten aus dem Departement *Marengo* und 5 Kasten aus dem Departement *Stura*. 3 Kasten voll aus verschiedenen Gegenden von *Piemont* lieferten noch der bekannte Mineralog und französische Bergrath Lelièvre, Bonvoisin, Mitglied der Akademie zu Turin, und Delponte, Bergwerksdirector zu *Alagna*, so dafs die geographische Sammlung von *Piemont* allein 24 Kasten ausmacht.

Auch aus Ligurien sind verschiedene Kasten mit Mineralien angefüllt, die der erst erwähnte Professor Baillet gleichfalls eingesandt hat.

§. 2.

Entschluſs, ein Verzeichniſs der mineralogisch - geographischen Sammlung von Frankreich anzufertigen.

So weit Herr Dr. Schneider. Die Leser lernen aus seiner Beschreibung die Anlegung, wissenschaftliche Einrichtung und äuſsere Anordnung einer geographisch - mineralogischen Sammlung kennen, welche dem *Conseil des mines* zur gröſsten Ehre gereicht, und höchst nachahmungswerth ist, wenn sie auch, wie wir unten zeigen werden, manches zu wünschen übrig läſst. Als wir diese Sammlung im Jahre 1808 zum ersten Male sahen, so stieg in uns der Gedanke auf: wir könnten versuchen, durch Vergleichung der in den Schränken vor uns liegenden Gebirgsarten jedes Departements mit Gebirgsarten uns bekannter Gebilde, die in jedem Departement vorkommenden Gebilde zu bestimmen, und so einen geognostisch - geographischen Überblick von ganz Frankreich zu gewinnen.

Zu dem Ende beschlossen wir, die ganze Sammlung genau durchzugehen und schriftlich aufzuzeichnen. Mit der zuvorkommendsten Gefälligkeit gestattete uns der Aufseher der Sammlungen, Herr Tonnellier, diese Arbeit bei geöffneten Schränken zu thun.

§. 3.

Bestimmung 5 geognostischer Gebilde, denen die Gebirgsarten in dem Verzeichnisse untergeordnet werden.

Das Schwierigste bei dieser Arbeit war die Bestimmung der Gebilde, denen wir die Gebirgsarten unterordnen, unter welche wir sie als geognostische Familien begreifen wollten. —

Von dem Irrigen mehrerer aufgestellten Formationsbegriffe hatten wir uns überzeugt. Doch hatten wir auch allmählig gelernt, daſs die Lehren der *ächten* Begründer der Wissenschaft selten durch und durch irrig, mithin durch und durch verwerflich seyen. Wenn die wahren Lehren solcher Begründer mit Saamenkörnern verglichen werden, deren schlummernde Treibkraft sich im Laufe der Zeiten entfaltet, so mögten wir jene Halbirrigen mit Erzen vergleichen, die bald mehr- bald minderhaltig an regulinischer Wahrheit von den Nachfolgern wahrlich nicht wegzuwerfen, sondern wieder und immer wieder einzuschmelzen sind, bis schlackenrein der Silberblick der Wahrheit herausleuchtet. —

Mit dieser Überzeugung, mit Hafs gegen eitle undankbare Neuerungssucht, welche sich den Schein geben mögte, von Niemandem gelernt zu haben, selbst aber in Allem erste Entdeckerin und Lehrerin zu seyn; aber auch mit gleichem Hasse gegen unwürdige sklavische Nachbeterei, nahmen wir nun unsere ganze Erfahrung — überlieferte wie unmittelbare eigene — zusammen, prüften, mafsen, und blieben zuletzt bei folgenden 5 Gebilden stehen, unter welche wir alle Gebirgsarten der Sammlung begriffen.

I. Das im Verzeichnisse so bezeichnete Gebilde umfafst die sogenannten Ur- und Übergangs-Gebirgsarten [1]), also: Granit, Gneufs — in welchem zuweilen Hornblendgestein, Grünstein, Serpentin und Porphyr eingelagert sind — Glimmerschiefer, Thonschiefer mit den ihm untergeordneten oder mit ihm wechselnden Lagern von Quarz, Kieselschiefer, lydischem Stein, Hornblendgestein, Grünstein, Porphyr, Grauwacke, die in graues Conglomerat übergeht; ferner Kalkstein, sowohl körnigen als dichten, welcher letztere oft Versteinerungen enthält und meist mit Thonschiefer wechselt, endlich die Sienitformation [2]).

I. b. Diese Zahl begreift die Gebirgsarten eines Gebildes, welches 3 grofse Gebirgszüge — die Ardennen und ihre nordöstliche Fortsetzung bis zum Harz, die Alpen und die Pyreneen constituirt. Hierhin gehören:

A. Alle unter I. aufgeführten Gebirgsarten.

B. Steinkohlen, Schieferthon, zum Theil mit Kräuterabdrücken, Gyps und Steinsalz.

Wenn dieses Gebilde in vielen Gebirgsarten mit dem ersten zusammentrifft, so unterscheiden sich beide Gebilde doch hierdurch von einander:

1) weil ihre gemeinsamen Gebirgsarten oft nur dem Namen und allgemeinen Charakter nach übereinstimmen, bei näherer Betrachtung aber eine eigenthümlich von einander verschiedene Natur zeigen. So zum Beispiel sind der Granit und Gneufs der Alpen in der Regel weniger

1) Ich bediene mich hier und auf der Karte der Namen Ur- und Uebergangs-Gebirgsarten einzig als oryktognostischer Begriffsnamen. Die oryktognostische Charakteristik dieser Gebirgsarten kann ich bei meinen Lesern als bekannt voraussetzen, die Namen sollen aufs Kürzeste nur an jene Charakteristik erinnern, nicht an wechselseitige Lagerungsverhältnisse.

2) Den Weifsstein, in welchem, wie im Gneufs, zuweilen Grünstein und Serpentin eingelagert sind, und dem ebenfalls Glimmerschiefer und Thonschiefer mit untergeordneten Lagern von Quarz, Kalkstein etc. folgen, zählen wir als eine von Granit und Gneufs nur zufällig oryktognostisch abweichende Bildung hierher.

krystallinisch, als der Granit und Gneuſs des ersten Gebildes, sie enthalten häufig Talk statt Glimmer etc. [2b]).

2) Weil die unter B. aufgeführten Gebirgsarten im ersten Gebilde ganz fehlen. Und diese Gebirgsarten wechseln im zweiten Gebilde mit den unter A. begriffenen beiden Gebilden gemeinsamen ab. So wechseln die Steinkohlen und der Schieferthon des Ardennenzugs mit Übergangskalkstein und Thonschiefer. Auf ähnliche Weise scheinen die Steinkohlen in Tyrol und der Schweiz im Übergangskalkstein vorzukommen, Schieferthon mit Kräuterabdrücken (und Glanzkohle) wechseln mit Schweizer „Urfels." Das Steinsalz und der Gyps in der Schweiz, in Tyrol und Salzburg gehören dem Übergangskalkstein an. Der Gyps wechselt aber nicht nur mit diesem Kalkstein, sondern auch mit Granit, Gneuſs, Glimmerschiefer [3]).

3) Weil der Übergangskalkstein im zweiten Gebilde eine weit gröſsere Rolle zu spielen scheint, als im ersten Gebilde.

4) Weil der Bau der Gebirge, welche das erste Gebilde constituirt, von dem Bau der Alpen, Ardennen und Pyreneen ganz verschieden ist. Wir fanden nämlich in Gebirgen, welche wir dem ersten Gebilde zuzählen, bei durchgeführter Untersuchung, eine Central-Gebirgsmasse von jüngern Gebirgslagern mantelförmig umlagert. Bei diesem Bau zeigen sich die Gebirge ziemlich so breit als lang. Bilden sie dennoch Züge, so dürften sich diese in einzelne an einander gereihte mässige Gebirge auflösen lassen [4]).

Die Gebirge des zweiten Gebildes bestehen dagegen aus langen, verhältniſsmäſsig schmalen, meist in einer Richtung streichenden Lagerzügen, deren Grundgebirge unbekannt oder zweifelhaft sind [5]).

II. Diese Zahl bezeichnet das rothe Sandsteingebilde.
Die Hauptgebirgsart dieses Gebildes, nach welcher wir dasselbe benannt haben, ist Sandstein,

2b) Vergl. Gueymard. J. des mines. No. 205. S. 9.

3) Vergl. Ebel über den Bau der Erde in dem Alpengebirge, erster Band S. 105 sqq., und die hierhin gehörigen Durchschnitte; Lardy in Leonhards Taschenbuch, neunter Jahrgang, erste Abtheilung u. a.

4) Bei auffallender Aehnlichkeit der ganzen Familie von Gebirgsarten im mittelfranzösischen Urgebirge mit den uns bekannten im Erzgebirge und in Schlesien schlieſsen wir auf Aehnlichkeit ihres Baues. Wie denn überhaupt Böhmen und die Böhmen umgränzenden Länder nicht nur durch ihr Urgebirge, sondern auch durch die in ihnen vorkommenden Gebilde des rothen Sandsteins und Flötztrapps merkwürdig mit der mittelfranzösischen Gebirgsmasse (der Departements Haute Vienne, Corrèze, Puy de Dôme, Cantal, Creuse, Cher, Nyèvre, Allier, Loire, Haute Loire, Ardèche, Aveyron, Tarn, Lot etc.) überein zu treffen scheinen.

5) Vergl. den unten folgenden Ueberblick der Karte, auch die in unsern Versuchen enthaltene Abhandlung über das nordteutsche Schiefergebirge.

der meist roth, seltner graulich und gelblichweifs ist, und vom gröbsten conglomeratartigen bis zum feinsten Korn wechselt.

Er begreift bei Werner den alten rothen Sandstein, den bunten Sandstein und den Sandstein der selbstständigen Steinkohlenformation.

Dieser Hauptgebirgsart sind untergeordnet:

1. Höchst mannichfaltige Lager von Feldspath-, Thon- und Pechstein-Porphyr [6]).
2. Ein basaltähnliches Gestein. Wenn sich dessen Farbe ins Bräunlichrothe und Schwärzlichgrüne zieht, so gleicht es dem Harzer Hornfels. Dies Gestein scheint sich theils in rothen Feldspathporphyr, theils in Hornblendgestein, zuletzt auch in schwarzen Pechsteinporphyr zu verlaufen [7]).
3. Mandelstein, dessen Grundmasse bräunlichrother Eisenthon. Die Mandeln bestehen vorzüglich aus Kalkspath, Quarz, Chalzedon etc.

 Diese unter 1. 2. 3. aufgeführten Gebirgsarten zeigen ein unendliches Spiel von gegenseitigen Verwandtschaften und Übergängen, denen die Sprache nicht zu folgen im Stande ist.
4. Kalkstein meist von gelblichgrauer Farbe, theils dicht, theils fein poreus, und selbst voll unregelmäfsiger grofser Löcher. Er enthält hin und wieder Muscheln. Werners und Heims erster Flötzkalkstein nebst dem fischhaltigen bituminösen Mergelschiefer gehören hierher [8]).

 Hierhin rechnen wir auch den von den Engländern sogenannten Bergkalkstein, welcher auf rothem Conglomerate liegt, und die bekannten Bleiglanz-, Blende- und Gallmei-Formationen enthält [9]).
5. Schiefriger Letten, der häufig in Mergel übergeht, vorzüglich von rother auch grüner Farbe. Mit diesem Letten wechselt oft körniger, dichter und fasriger Gyps, tritt auch wohl rein und selbsständig heraus. Werners erste und zweite Flötzgypsformation gehören hierher. In eben diesem Letten entspringen die meisten Salzquellen, wie denn auch Steinsalz (*Cheshire*, Sulz am Neckar) mit ihm vorzukommen scheint.
6) Steinkohlen und Schieferthon mit häufigen Kräuterabdrücken. Der Sandstein, welcher mit diesen wechselt, ist gewöhnlich graulichweifs.

6) Wahrscheinlich gehören Obsidian und Perlsteinporphyr auch hierher.
7) Vergl. unten den 4ten Anhang: über die Zweideutigkeit des schottischen Flötztrappgebildes.
8) Vergl. Heims, Voigts und Freieslebens Charakteristiken der unter dem Namen: „erster Flötzkalkstein" begriffenen Gebirgsarten, als: der Rauhwacke, des Zechsteins etc.
9) Ueber die Lagerungsverhältnisse des Bergkalksteins vergl. den 1sten Anhang.

Einige metallische Vorkommnisse scheinen charakteristisch für dieses Gebilde zu seyn. So eine Kobold- und Kupfererz-Formation (Saalfeld; Glücksbrunn am Thüringer Walde; Riegelsdorf in Hessen; Biber am Spessart; Alderley Edge in Cheshire; Hilderstone Hügel in Linlithgow) — eine Graubraunsteinerzbildung, gewöhnlich von Schwerspath begleitet (Ilefeld am Harze, Ilmenau im Thüringer Waldgebirge, Krottnich im sonstigen Departement der Saar, Exeter in Devonshire). Zuletzt so gehören ihr auch die Quecksilbererze im Zweibrückschen an.

So reich manche, besonders kalkartige, untergeordnete Lager dieses Gebildes an Versteinerungen sind, so scheinen dieselben in dem Sandsteine und Conglomerat selbst, wo nicht ganz zu fehlen, doch höchst selten zu seyn [10]).

Die Schichten des Sandsteins und Conglomerats haben gewöhnlich geringere Neigung gegen den Horizont, als die Schichten der Gebirgslager des vorhergehenden ersten und zweiten Gebildes. Und diese Neigung nimmt in der obern Hälfte des Sandsteingebildes häufig allmählig ab, und wird zuletzt null, da dann die Schichten horizontal liegen.

Das unter I. begriffene Ur- und Übergangsgebirge wird vom rothen Sandsteingebilde bedeckt, wie auch ein grofser Theil des Ardennenzugs. Wie es sich zu den Alpen und Pyreneen verhalte, wissen wir nicht.

III. Diese Zahl begreift:

A. das Gebilde des Muschelkalksteins.

Die herrschende Gebirgsart ist gelblich, auch bläulichgrauer dichter Kalkstein, meist voller Versteinerungen, die gewöhnlich ganz mit dem Gestein verwachsen und unausgebildet sind. Letten und Gyps wechseln hin und wieder mit ihm [11]).

In der Regel ist der Kalkstein horizontal geschichtet. Er bedeckt den rothen Sandstein und die demselben angehörigen Lager von Letten, Gyps etc. Selten scheint er auf den unter I. und Ib. begriffenen Gebilden unmittelbar zu ruhen [12]).

10) Wenn mehrere Schriftsteller, z. B. Freiesleben, Versteinerungen dieses Sandsteins anführen, so rührt dies häufig von einer Verwechselung desselben mit dem Quadersandstein her, der sich gerade durch seine Versteinerungshaltigkeit vom rothen Sandsteine charakteristisch unterscheiden dürfte.

Unsere eigenen Erfahrungen über den Mangel an Versteinerungen im rothen Sandsteine fanden wir bestätigt von Omalius. „L'excessive rareté pour ne pas dire l'absence totale des corps organisés" im rothen Sandsteine der Pfalz, erwähnt er (Journal des mines No. 142. S. 458.) — ferner von Reufs (Mineralog. Bemerk. über Böhmen S. 188), besonders aber von englischen Geognosten. Vergl. den 1sten Anhang.

11) Omalius. Jounal des mines No. 144. S. 453.

12) Wegen einer genaueren Charakteristik des Muschelkalksteins verweise ich vorzüglich auf Heim und Freiesleben. Wenn ich gleich mit Freiesleben über Mehreres nicht übereinstimmend denke, so erkenne ich doch die Verdienste seines höchst mühsamen Werks über das Kupferschiefergebirge mit Dank an.

Der von den Engländern sogenannte Lyas-Kalkstein mögte seiner oryktognostischen Beschaffenheit und seinen Lagerungs-Verhältnissen nach hierher gehören.

B. Das Kreide- und Sandgebilde.

Die Hauptgebirgsarten sind:

1. Kreide meist mit vielen Feuersteinen.

2. Grus, Sand und Sandstein, gewöhnlich von ochergelber, gelblich und graulichweifser Farbe.

Zwischen ihnen finden sich Lager von Braunkohle und Alaunerde.

Aufserdem gehören hierher die bekannten Formationen von Gyps, Kalkstein etc., welche bei Paris vorkommen, mächtige Thonlager, die sich besonders im südöstlichen England finden — wahrscheinlich auch der Wernersche Quadersandstein und Plänerkalkstein.

Charakteristisch für dieses Gebilde sind häufige, meist sehr wohl erhaltene Versteinerungen sowohl von Meer- als Süfswasser-Muscheln; dann Reste von vierfüfsigen Thieren, Vögeln, Amphibien, Fischen — auch von Bäumen und Pflanzen.

Die Schichtung ist fast immer horizontal.

Da wir dieses Gebilde in einer besondern Abhandlung ausführlich geschildert haben, so verweisen wir auf dieselbe [13]), und müssen uns hier nur noch über einen wichtigen Punkt entschuldigen.

In jener Abhandlung sagten wir nämlich: dafs unsers Erachtens das Gebilde des Muschelkalksteins vom Kreide- und Sandgebilde getrennt werden müsse. Nichts desto weniger vereinigen wir hier beide unter einer Zahl (und Farbe).

So gern wir nämlich jene Trennung vorgenommen und jedem der Gebilde eine bestimmte Zahl (und Farbe) gegeben hätten, so war es uns doch unmöglich, diese Trennung auszuführen: denn die Sammlung enthielt nur wenige Stücke aus dem Muschelkalkgebilde, eben so wenige — einige überreich ausgestattete nordfranzösische Departements ausgenommen — aus dem Kreide- und Sandgebilde [14]). Vergebens nahmen wir zu geognostischen Beschreibungen unsere Zuflucht; denn die französischen Geognosten — Omalius ausgenommen — führen den Kalkstein beider Gebilde als secondair, horizontal ohne nähere Charakteristik auf; mehrere Formationen aber, welche zum Kreide- und Sandgebilde gehören — besonders Sand und Grus — erwähnen sie nur beiläufig

13) Geognostische Versuche.

14) Weil in diesen Gebilden wenig oder gar kein Bergbau blühet, so waren die Ingenieurs des mines nicht zum Sammeln veranlafst.

als *formations tertiaires*, wobei man zweifelhaft bleibt, ob nicht von Flufsanschwemmungen die Rede sey.

So liefsen uns oft bei Bestimmung dieser beiden Gebilde die Sammlung wie die Beschreiber in Ungewifsheit; daher wir dann lieber zu grobe als zu feine Arbeit liefern wollten und zusammenfafsten, was wir nicht mit sicherer Schärfe zu trennen vermochten [15]).

Doch haben wir im Verzeichnifs der Departements, wo sich unsers Erachtens nur Muschelkalkstein findet, die Zahl III. durch ein hinzugefügtes a, in denen, wo nur das Kreide- und Sandgebilde herrscht, dieselbe Zahl durch b; endlich, wo beide Gebilde bestimmt vorzukommen schienen, durch ab, bezeichnet.

IV. Diese Zahl bezeichnet alle Gebirgsarten, welche Werner unter dem Namen Flötztrappgebirgsarten begreift. Als die wichtigsten nennen wir:

Basalt, der theils dicht, theils poreus, und meist Olivin und Augit enthält.

Wacke, in welcher gewöhnlich basaltische Hornblende, auch Augit.

Mandelstein, dessen Grundmasse Wacke, die Mandeln meist Kalkspath.

Porphyrschiefer, in welchem öfters basaltische Hornblende.

Flötztrapp-Porphyr mit charakteristischen Krystallen von glasigem Feldspath.

Basalt-Conglomerat, Lava- und bimsteinartiges Gestein. Von den französischen Geognosten werden diese Gebirgsarten meist als Laven aufgeführt [16]).

Unter diese 5 Gebilde ordneten wir also die Gebirgsarten aller Departements und verzeichneten dieselben.

§. 4.
Äufsere Ordnung des Verzeichnisses.

Über die äufsere Ordnung unsers Verzeichnisses haben wir nur wenig beizubringen, da dieselbe augenfällig ist. Wir beabsichtigten eine leichte Übersicht und Auffindung vermittelst einer durchgehends gleichförmigen Einrichtung. Darum bestimmten wir auch den ärmlich ausgestatteten Departements eine volle Seite, und führten die Gebirgsarten immer regelmäfsig in der-

15) Erst spät erhielt ich mehrere Abhandlungen über das Vorkommen von Süfswasserversteinerungen in Frankreich, unter welchen sich die von Omalius (Journal des mines Nr. 187.) ganz vorzüglich durch einen umfassenden Ueberblick auszeichnet. Dies Aufsuchen der Süfswasser-Versteinerungen wird zur Scheidung des Muschelkalksteins vom Kreide- und Sandgebilde sehr förderlich seyn, vorausgesetzt, dafs jene Versteinerungen im Muschelkalkstein nicht vorkommen.

16) Vergl. unten den 4ten Anhang: über die Zweideutigkeit des schottischen Flötztrappgebildes.

selben Folge auf, so dafs wir mit den unter I. begriffenen anfingen und weiter durch I. b. bis IV. fortfuhren.

Dem Verzeichnisse der Gebirgsarten liefsen wir das der Erze, diesem das der Versteinerungen jedes Departements folgen.

Hieran schlofs ich erst späterhin Anmerkungen aus geognostischen Beschreibungen und die mineralogische Literatur eines jeden Departements an [17].

§. 5.

Entwerfen einer geognostischen Karte von Frankreich nach Anleitung des Verzeichnisses.

Nach vollendetem Verzeichnifs gingen wir an das Entwerfen einer geognostischen Karte von Frankreich. Bei genauer Erwägung unserer, durch die Sammlung erworbenen, Kenntnifs dieses Landes sahen wir leicht, dafs an ein gewöhnliches Illuminiren nach den 5 von uns aufgestellten Gebilden nicht zu denken war, weil wir hierzu die Gränzen derselben keineswegs hinlänglich genau kannten. Mit mehr oder minderer Sicherheit wufsten wir nur: welche Gebilde in jedem Departement vorkämen, ohne genauer ihre Verbreitung und Begränzung angeben zu können. Sonach beschlossen wir dies und nicht mehr auf der Karte darzustellen, indem wir die Namen jedes Departements mit den bestimmten Farben der in ihm vorkommenden im Verzeichnisse aufgeführten Gebilde unterstrichen.

§. 6.

Schwierigkeiten beim Entwerfen des Verzeichnisses.

Es zeigten sich nun bei unserer Arbeit manche Hindernisse von Seiten der Sammlung. Wir glauben diese erwähnen zu müssen, einigermafsen zur Entschuldigung, dafs das Verzeichnifs hin und wieder etwas dürftig ausgefallen, dann aber auch zur Warnung.

Schon

17) Die französischen Departement-Namen behielten wir bei, weil eine Uebersetzung derselben die alphabetische Ordnung, in welcher die Schränke der Sammlung aufgestellt sind, verkehrt haben würde. Man nehme keinen Anstofs, dafs wir aus dem Grunde auch die Namen der ehemaligen teutschen Departements französisch aufgeführt, z. B. Mont tonerre. Sie erinnern an überstandene und überwundene böse Zeit. Möge diese Erinnerung auf den teutschen Leser entgegengesetzt wirken, als auf uns 1809 das bittere Andenken an eine schmählig untergegangene gute Zeit wirkte, welches in uns wiederholt durch die Ausdrücke cidevant Palatinat, cidevant pays de Nassau etc. ins Gedächtnifs gerufen wurde.

Schon die Methode der Aufstellung stand uns, denen es um einen geognostisch-geographischen Überblick zu thun war, sehr im Wege. Man legt die Stücke, wie schon §. 1. erwähnt wurde, in folgender Ordnung:

a. Gesäuerte } Substanzen
b. Erdige } Substanzen
c. Brennliche } Substanzen
d. Metalle.
e. Gebirgsarten.

An eine zweckmäſsige geognostisch-geographische Aufstellung ist hierbei nicht gedacht. Zu einer solchen könnte auch nur ein zweckmäſsiges geognostisch-geographisches Sammeln scharfsinniger, umsichtiger, frisch empfänglicher Beobachter führen.... Die meisten Beiträge zeugen leider nicht von solchen Beobachtern. Sie charakterisiren vielmehr vornehmlich 3 Arten von Sammlern.

a) Ökonomische, welche nur nutzbare Fossilien berücksichtigen, von denen sie oft mit unwissenschaftlicher Nichtökonomie einen unnützen Überfluſs eingeschickt, eine Menge identischer Stücke, deren eins für alle gelten könnte. Von Gebirgsarten sammeln sie auch nur brauchbare — wie Kalkstein, Gyps — oder allenfalls solche, die mit nutzbaren Fossilien zusammen brechen — wie Steinkohlensandstein.

b) Curiose, welche mineralogischen Curiositäten ohne alles wissenschaftliche Bedürfniſs aus kindischer Liebhaberei nachjagen [18]), gleichviel, ob in Gebirgen, oder in Fluſsbetten, oder auch auf Chausseen.

Als eine besondere Art der Curiosen kann man c) die Vulkanisten betrachten, welche nur auf Vulkane Jagd machen [19]). Mit der gröſsten Verschwendung haben sie angebliche vulkanische Gebirgsarten geliefert, und über diese meist alle andere hintangesetzt.

Es hängt nun vom Glücke ab, in wie weit solche einseitige, beschränkte Sammler der mineralogischen Geographie nützen sollen oder nicht. Oft genug setzten sie uns aber in Verlegenheit, wenn wir in einem Schranke, statt charakterisirender Gebirgsarten des Departements, Haufen von nutzbaren oder curiosen Fossilien [19 b]) fanden, nach welchen sich die Gebilde nicht mit Sicherheit oder gar nicht bestimmen lieſsen.

18) Alte Sammlungen voll Agathe, Sinterbildungen etc. tragen das Gepräge solcher Sammler.

19) Diese Liebhaberei scheint jedoch in Frankreich nachgelassen zu haben, seitdem die Versteinerungsjagd Mode geworden.

19 b) Z. B. von Eisensteinen — von Agathen u. dgl.

Doch waren wir in solchen Fällen immer noch besser daran, als bei einigen wenig bereisten, bergbaulosen Departements, aus welchen der Zufall das erste beste unbedeutende Stück in die Sammlung geführt hatte.

In solchen Fällen gewährte uns nun die Eintheilung der Sammlung nach den Departements eine grofse Hülfe. Fanden wir nämlich in dem Schranke eines Departements mehrdeutige Stücke, von welchen wir nicht mit voller Gewifsheit auf die Gebilde schliefsen konnten, so zogen wir die Schränke aller benachbarten Departements zu Rathe. Da fand sich dann häufig eine ganze Familie von Gebirgsarten zusammen, der sich jene mehrdeutigen Stücke anschlossen, und so sichere Bedeutung erhielten. Denn von einer solchen Familie liefs sich mit ziemlicher Gewifsheit auf das, alle die verschiedenen an einander gränzenden Departements einnehmende Gebilde schliefsen [20]).

§. 7.

Zweiter Aufenthalt in Paris. Zusammentreffen mit Herrn Greenough. Ausdehnung der Karte nach Greenoughs Mittheilungen auf England, Schottland und Irland.

So hatten wir im Winter 180$\frac{8}{9}$ unter mancherlei Hindernissen und Zweifeln den Entwurf zu vorliegendem Verzeichnifs und der entsprechenden Karte von Frankreich gemacht. Wir liefsen ihn ruhen, es fehlte uns der Muth, denselben zu publiziren. Als ich im Jahr 1814 zum zweiten Male nach Paris kam, besuchte ich wieder die *école des mines*. Die geographisch-mineralogische Sammlung schien sich nach einem ohngefähren Überblick beträchtlich vermehrt zu haben. Die Anordnung war im Wesentlichen dieselbe geblieben; an der Etiquettirung hatte Herr Tonnellier mit grofsem Fleifse gearbeitet.

Leider erlaubten mir die Umstände nicht, das Ganze noch einmal durchzugehen, um so weniger, da ich unser 1809 angefertigtes Manuscript nicht zur Hand hatte, und daher das Aufzeichnungsgeschäft nicht sowohl hätte vervollständigen, als vielmehr ganz von neuem vornehmen müssen.

Zu einem der glücklichsten Ereignisse meines Lebens rechne ich es, dafs ich bei einem Besuche der Sammlung Herrn Greenough aus London antraf, welcher mit Durchsicht derselben be-

20) Aus einzelnen Gebirgsarten ist dies deshalb nicht immer möglich, weil verschiedene Gebilde in solchen einzelnen Gebirgsarten zusammentreffen, wiewohl der Familiencharakter der sie constituirenden Gesammtheit von Gebirgsarten gänzlich von einander verschieden ist. Vergl. unsere geognost. Versuche §. 18.

schäftigt war. Wir wurden mit einander bekannt, und ich theilte ihm die Art und Weise mit, wie Engelhardt und ich die Sammlung aufgezeichnet, und was sich uns aus dieser Arbeit über die Gebirgsverhältnisse Frankreichs ergeben hatte. Wie groſs war meine Freude, als mir Greenough dagegen eine von ihm entworfene geognostische Karte von England zeigte — welche alle innere Kennzeichen der sorgfältigsten Ausarbeitung trug — da ich in dieser Karte die zutreffendste nördliche Fortsetzung der unsrigen von Frankreich erblickte. Auf meine Bitte gab mir Greenough freundlich die Erlaubniſs, seine Karte zu benutzen. Ich unterstrich nun, nach Anleitung derselben und mündlichen von Greenough hinzugefügten Erläuteruugen, die Namen der englischen Grafschaften nach den in ihnen vorkommenden Gebilden mit Farben, auf dieselbe Weise, wie ich die Namen der französischen Departements unterstrichen hatte.

Das Gleiche that ich mit den Namen der östlichen Grafschaften Irlands und der schottischen Grafschaften und Inseln, nach den geognostischen Nachrichten, welche mir Greenough meist aus eigener Beobachtung über dieselben gab.

Diese Erweiterung der Karte konnte ich, ungeachtet meines kurzen Zusammenlebens mit Greenough, ausführen. Allein die Zeit erlaubte mir nicht, nach Greenoughs Angaben auch das Verzeichniſs über England auszudehnen. Ich beschloſs daher, die Rechenschaft wegen Illumination der englischen Grafschaft-Namen ganz Herrn Greenough anheim zu stellen, und auf dessen nächstens erscheinende geognostische Beschreibung und Karte von England zu verweisen.

Da aber diese Beschreibung und Karte Schottland und die dazu gehörigen Inseln nicht befassen, so suchte ich späterhin aus den bekannten Werken von Faujas St. Fond, Jameson und aus Sinclairs statistischen Nachrichen ein kurzes Verzeichniſs (nach dem Schema des französischen) von den in den Grafschaften Schottlands, auf den Hebriden, Orkneys- und Shetlands-Inseln sich findenden Gebirgsarten, als Rechtfertigung der Karten-Illumination auf.

§. 8.

Rückkehr nach Teutschland. Revision und Erweiterung der Arbeit.

Als ich nach Teutschland zurückkam, sah ich unsere 1809 entworfene Arbeit wieder durch. Die seitdem, besonders in den Jahren 1813 und 14 gemachten geognostischen Erfahrungen, bewogen mich zu mancherlei Änderungen derselben. Ich las nun auch, was ich in meiner Lage an geognostischen, Frankreich betreffenden, Werken und Abhandlungen auftreiben konnte [21]), und

21) Leider konnte ich die Arbeiten von Monnet und Guettard über die geognostische Geographie Frankreichs nicht bekommen.

suchte dadurch meine ganz allgemeine dämmernde geognostische Kenntniſs dieses Landes zu einer gröſsern Klarheit und Bestimmtheit auszubilden.

Aus den Beschreibungen entlehnte ich manche Bemerkungen, welche ich dem Verzeichniſs jedes Departements anschloſs, das sie betrafen. Sie mögen theils als Bestätigung dessen dienen, worauf die in der Pariser Sammlung vorgefundenen Gebirgsarten uns hingewiesen; theils als Lükkenbüſser der Sammlung, wenn wir nämlich keine oder zu uncharakteristische Gebirgsarten in den Schränken einiger Departements vorgefunden, um darnach die Gebilde derselben genau bestimmen zu können.

Nach allen diesen Vorarbeiten entwarf ich den „Überblick der Karte."

Erst im laufenden Jahre erhielt ich die Transactionen der geologischen Societät in London, Thomsons Annalen der Philosophie, Tillahs philosophisches Magazin und den zweiten Band der Abhandlungen der Wernerschen Societät in Edinburg. Aus dem Lesen dieser Schriften gingen die 4 angehängten Aufsätze über England und Schottland hervor.

Zuletzt suchte ich noch die Verbreitung der Gebilde auf der Karte, besonders durch bestimmte Richtung der Schrift mehr und mehr augenfällig zu machen. Wenn dies gelungen ist, so habe ich es ganz dem geschickten Herrn Architekten Geisler zu verdanken, welcher diese Arbeit mit höchst freundschaftlicher Beharrlichkeit nach meiner Angabe ausführte.

Dies ist die kurze Entstehung und Ausarbeitung des gegenwärtigen kleinen Werks. Allgemeine Umrisse bietet es, wie sie im Zwielicht entgegendämmern. Möchten diese, von künftigen Geognosten beleuchtet, heiterer und schärfer heraustreten.

Breslau, 1816.

v. Raumer.

II.
Verzeichniſs.

I.

Französische Departements des Jahres 1809.

Abkürzungen.

C. Die Orts- und einige andere Angaben, welche so bezeichnet sind, nahmen wir aus den Katalogen der aufgenommenen Sammlung, die sich in der *Ecole des mines* befinden. Die Sammler haben den eingeschickten Fossilien Verzeichnisse beigefügt. Der Aufseher schreibt diese ab, legt die, welche ein Departement betreffen, zusammen, solch ein Convolut stellt dann den Katalog eines Departements vor. Allein nur von wenigen Departements fanden wir solche Kataloge. Meist hat man die Zettel, wie sie einliefen, numerirt und in dieser Folge, ohne alle Rücksicht auf die Departements, in Pappkasten gelegt. Auf den Stücken findet sich nun die Nummer des Zettels, welcher Auskunft über dasselbe giebt. Wenn viele Sammler Beiträge für Ein Departement geliefert haben, so muſs man Auskunft in vielen solchen Zetteln suchen, was höchst beschwerlich ist. Wahrscheinlich hat der fleiſsige und sorgfältige Aufseher, Herr Tonnellier, jetzt diesem Übelstande abgeholfen.

J. d. Pl. Einige Versteinerungen haben wir nach der Sammlung im *Jardin des plantes* angegeben und so bezeichnet.

J. d. P. *Journal de Physique.*

B. J. Bergmännisches Journal.

J. d. M. *Journal des Mines.*

L. F. *Le Febure „apperçu général des mines de houille exploitées en France"* im *Journal des mines No.* 71. 72. *Thermidor et Fructidor an X.*

E. M. P. *Essai sur la Minéralogie des Monts Pyrenées. Paris* 1781. *Saussure.* Die Ausgabe von *Saussure* in 4to 4 Bände.

E. B. Eigene Beobachtung. — Ortsnamen, die eingeklammert sind, bezeichnen Punkte, wo Gebirgsarten vorkommen, welche denen in Rede stehenden des bestimmten Departements ähnlich sind.

Ain.

Ain.

1. Kalkstein. a. *dichter mit unkenntlichen Versteinerungen.* Seyssel. C. b. *grünlicher mit Sandkörnern und Dentaliten.* c. *aus Nummuliten zusammengesetzter.* Perte du Rhône. C.	*III.*
* *	
1. Eisen. a. *Sandiger Thoneisenstein.* b. *Arsenikkies.*	*Erze.*
* *	
Ammoniten. *Dentaliten.*	*Versteinerungen.*
* *	
1. Zu Surjoux im Canton Seyssel findet sich Sand mit Erdpech durchzogen. L. F.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Arrêté du conseil des mines relatif à la publication d'une notice des Richesses minérales de la republique française, par ordre de departements. Dt. de l'Ain. J. d. M. No. 23. 2. Extrait d'une lettre sur les mines d'Asphalte de Surjoux. Dt. de l'Ain. J. d. M. No. 84. 3. Ueber das Verbergen der Rhone bei Belgarde. Neues B. J. Erster Band. Zweites Stück.	*Literatur.*

Aisne.

III.	1. Kreide. 2. Sandstein *mit eingesprengter Grünerde.* 3. Erdkohle und *Alaunerde* zwischen Chavignon und Laon. E. B. 4. Kalkstein. a. *aus Nummuliten zusammengesetzter.* b. *mit Ceriten und unbestimmbaren Bivalven.* 5. Sandstein quarziger mit inliegenden Feuersteinen. Übergang in 6. Puddingstein. 7. Feuerstein und *Chalzedon.* Dieser in holen Kugeln. * *
Erze.	1. Eisen. a. *Schwefelkies.* * *
Versteinerungen.	Ceriten. *Austern. Nummuliten.* Fossiles Holz. * *
Literatur.	1. Memoire sur la tourbe pyriteuse du Dt. de l'Aisne par Poiret. J. d. P. T. 51. 53. 57. 2. Lettre de Coupé à Poiret au Sujet des terres-houilles du Soissonnois. J. d. P. T. 52. 3. Dt. de l'Aisne. J. d. M. No. 25. 3. Essai sur la topographie minéralogique du ci-devant district de Laon, et d'une partie de celui de Chauny, ou se trouvent la Fère et St. Gobain, par Lemaistre. J. d. M. No. 35.

Allier.

1. GRANIT. a. *feinkörniger.* Mont Marault. (Dohna in Sachsen.) b. *mit Hornblende.* Noyant. C. 2. THONSCHIEFER. a. *grauwackenartiger.* b. *mit lydischem Stein und Schmirgel.* Commune de Châtel. C. *	*I.*
1. SCHIEFERKOHLE. Noyant C. 2. SCHIEFERTHON *mit Farrenkraut.* 3. SANDSTEIN *feinkörniger.* Noyant. Mont Vicq. C. 4. HOLZSTEIN. Moulins C. *	*II.*
1. *Siehe Anm.* 2. *	*III.*
1. BASALT *mit Augit.* * *	*IV.*
1. BLEI. a. *Bleiglanz und Flufsspath.* 2. EISEN. a. *dichter Rotheisenstein mit Eisenocher.* b. *Schwefelkies, Brauneisenstein und Quarz.* c. *Bohnerz.* 3. BRAUNSTEIN. a. *dichtes Graubraunsteinerz mit Quarz.* 4. SPIESGLAS. a. *Grauspiesglaserz mit Spiesglasocher.* * *	*Erze.*

Allier.

Bemerkungen.	1. Steinkohlen. Noyant. Fins commune de Chatillon. Gabliers commune de Tronget. Commune de Commentry. Plaveret. Bouye. Canton de Meaulne. L. F. 2. Zwischen Gannat und Chantelle; zwischen Bourbon - l'Archambaud und St. Pierre - le - Moutier; zwischen Jaligny und Palisse findet sich Süſswasserkalkstein. Omalius d'Halloy im J. d. M. No. 187. S. 47. 3. Granit von der Bouble bis Theil, Montet, Mont Marault längs dem Loeil nach Montluçon, zwischen Neris und Montaigu an der Magieure bei Neughse und Nocq. Cerilly. Herisson. Schiefer bei Meaulne. Steinkohlenstrich von Sauvigny bei Moulins in SW. nach Neris unweit Montluçon. Sandstein von Moulins nach Bourbon Lancy. — J. d. M. 26. * . *
Literatur.	1. Département de l'Allier. J. d. M. 26. 2. Note sur un fossile remarquable de la montagne de St. Gerand - le - Puy entre Moulins et Roanne, Dt. de l'Allier, appellé l'Indusie tubuleuse, par Bosc. J. d. M. 101. 3. Essai sur la minéralogie des monts Pyrénees. S. 337 sqq.

Basses Alpes.

1. *Siehe Anmerkung* 1.	*I*[b].
*	
1. Kalkstein *dichter.* a. *mit Bergkrystallen.* b. *mit Erdpech.* 2. Gypskörniger. 3. Feuerstein *in Linsen* (*Passy*) *Manosque.* 4. Mergel, Steinkohle und Muscheln. Sigonce.	*III.*
* *	
1. Blei. a. *Bleiglanz.* 2. Eisen. a. *Schwefelkies und Kalkspath.*	*Erze.*
* *	
1. Cythereen *im Mergel.*	*Versteinerungen.*
* *	
1. Dachschiefer bricht bei Barcelonette. J. d. M. 52. S. 649. 2. Steinkohlen zu Manosque und Forcalquier. L. F. Diese Steinkohlen sollen in ziemlich hohen Hügeln vorkommen, die aus abwechselnden Schichten von graulichem Kalkstein und Mergelschiefer, der zuweilen Fischabdrücke enthält, bestehen. Theils stürzen sich die Schichten stark, theils liegen sie fast horizontal. J. d. M. 52. S. 629 etc. Gehört diese Formation mit den Steinkohlen der benachbarten D. Vaucluse und Bouches du Rhône wirklich zusammen? Vergleiche Dt. Bouches du Rhône, Anm. 2.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Departement des Alpes (basses). J. d. M. 32.	*Literatur.*

Hautes Alpes.

I [b].	1. GRANIT, *der Feldspath grün und roth.* Alefroide.
	2. FELDSPATH *und Diallage mit Schwefelkies.*
	3. SCHIEFER.
	a. *chloritartiger Glimmerschiefer.*
	b. *Wetzschiefer.*
	c. *Dachschiefer.* (Goslar.)
	d. *Alaunschiefer.*
	4. SERPENTIN *mit Asbest.*
	5. VARIOLIT. Mont Génèvre. C.
	6. KALKSTEIN *körniger mit Graphit?*
	7. MANDELSTEIN *mit Pistazit.* Aspres les Corps. (Vergl. Anm. 3.)
	* *
Erze.	1. KUPFER.
	Kupfergrün. Kupferlasur. Fasriger Malachit. Ziegelerz. Kupferglas.
	2. BLEI.
	a. *Bleiglanz mit Kupferkies, Schwefelkies und Quarz.*
	b. - - - *mit Kupferkies, brauner Blende und Eisenocher.*
	3. EISEN.
	a. *Eisenglanz mit rothem Eisenrahm.*
	b. *Dichter Rotheisenstein.*
	c. *Spatheisenstein.*
	4. ZINK. *Siehe Blei b.*
	* *
Versteinerungen.	AMMONITEN.
	* *

Hautes Alpes.

Anmerkungen.

1. Steinkohlen. St. Martin de Querrières. L. F. Vergl. J. d. M. 34. S. 769.
2. Gyps bei Briançon. Queyres. Gar nach Guettard. Grauspiesglaserz bei Coignac. J. d. M. 34. S. 788.
3. Nach der Beschreibung, welche Prunelle de Lierre von dem Vorkommen des Mandelsteins und eigener Conglomerate in dem nordwestlichen Theile des Dt. giebt, scheinen sich diese Bildungen ungefähr auf der Gränze der Ebelschen Alpenkalkstein- und Centralkette in der Gegend zu finden, wo sich die Streichungslinie der Alpen aus der westsüdwestlichen Richtung in die südliche wendet.

* *

Literatur.

1. Sur les Variolites de la Durance par la Tourette. J. d. P. T. 4.
2. Voyage à la partie des montagnes de Chaillot-le-Vieil, qui avoisinent la vallée de Champoleon en Dauphiné, et considérations et vues sur ces montagnes et sur celles du Champsaur, qui tiennent aux prémières, par Prunelle de Lierre. J. d. P. T. 25.
3. Hauteur des montagnes du Dt. des Hautes Alpes par Héricart de Thury. J. d. P. T. 63.
4. Département des Hautes Alpes. J. d. M. 34.
5. Potamographie du Dt. des Hautes Alpes. J. d. M. 101.

Alpes maritimes.

I b.	1. Wetzschiefer *mit Quarz.*
	*
II.	1. Schieferkohle. Roquebrune canton de Monace. C. u. L. F.
	*
III.	1. *Siehe Anm.* 1.
	* *
Erze.	1. Kupfer. a. *Gediegen Kupfer.* 2. Blei. a. *Bleiglanz mit Quarz.*
	* *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen in den Communes Menton und Breglio. J. d. M. 37. 2. Kalkstein, dem vom Jura ähnlich, in der Gegend von Menton. Saussure III. S. 190. 3. Knochenbreccie- und Landmuschel-Versteinerungen bei Nizza. J. d. M. 199. S. 55.
	* *
Literatur.	1. Département des Alpes maritimes. J. d. M. 37. 2. Ein Memoire von Robilant. Vergl. die Literatur des Dt. Doria. 3. Voyages de Saussure T. III. S. 158 bis 194. 4. Notice géologique sur la route du Col de Tende, dans les Alpes maritimes, precédée de considérations sur les terrains intermédiaires. Par J. J. Omalius d'Halloy. J. d. M. No. 165. 5. Observations géologiques sur la presqu'île de St. Hospice aux environs de Nice par Risso. J. d. M. 200.

Ardèche.

1. *Vergleiche Anm.* 2.	*I.*
*	
1. Schieferkohle.	*II.*
*	
1. *Siehe Anm.* 2.	*III.*
*	
1. Basalt *mit Olivin.*	*IV.*
2. Basaltbraccie.	
3. Tuff, *rother.* Darbres am Fuſse vom Berge Coyron.	
* *	
1. Blei.	*Erze.*
a. *Bleiglanz. Schwefelkies und Quarz.*	
2. Eisen.	
a. *Dichter Rotheisenstein.*	
b. *Schwefelkies mit Schwerspath.*	
3. Spiesglas.	
a. *Strahliges Grauspiesglaserz.*	
4. Braunstein.	
a. *Erdiges Graubraunsteinerz.*	
* *	
Pectiniten. Ammoniten. Einen Elephantenzahn fand man in vulkanischem Tuff am Berge Coyron.	*Versteinerungen.*
Blätterabdrücke in Mergel.	
* *	
1. Steinkohlen. Jaujac. Privas. Aubenas. Vallon. St. Marcel d'Ardèche. L. F.	*Anmerkungen.*

Ardèche.

2. Granit, Glimmerschiefer, Gneufs von la Voulte bis Andance. Saussure III. 413 sqq. Vergleiche Faujas S. 267 sqq. Nach dem J. d. M. 44. S. 621 findet sich Granit im N. N. W. des Dt. (ungefähr nordwestlich von einer Linie, die von la Voulte über Aubenas nach Genolhac im Dt. Gard gezogen würde). Das Gebirge heifse Boutières; St. Agrève und Valgorges seyen die Hauptorte darin. Parallel dieser Urgebirgskette ziehe sich das Steinkohlengebirge von la Voulte über Cous sous Privas, Aubenas, Prades, Jaujac, Niègles, St. Cirgue .. l'Argentiere, Joyeuse, Bane weiter in das Dt. Gard auf Meiranne, Robiac, St. Jean de Vallerisque. Nach Gensanne kann man dies Steinkohlengebirge bis Bedarrieux im Dt. Hérault verfolgen, von wo ein Zug über Gressezac und St. Gervais in das Dt. Tarn, der andere über St. Chinian nach Carcassonne in das Dt. Aude geht. Parallel dem Steinkohlengebirge soll wiederum der (horizontale Muschel-) Kalkstein ziehen, welcher vorzüglich den südöstlichen Theil des Dt. einnimmt, der an das Dt. Gard und die Rhone unterhalb Rochemaure gränzt. Er findet sich bei Teil, Viviers, Bourg, Villeneuve de Berg u. s. w.

* *

Literatur.

1. Département de l'Ardèche. J. d. M. 44.
2. Saussure III. 412 sqq.
3. Recherches sur les Volcans éteints du Vivaraise par Faujas-St. Fond.

Ardennes.

1. Thonschiefer. Fumay. Estaignières. Rocroi. (Goslar) E. B.	*I* b.
2. Kalkstein, *grauer und schwarzer dichter mit Terebratuliten. Wechseln mit Schiefer.* Charlemont. E. B.	
*	
1. Kalkstein.	*III.*
a. *gelblich grauer dichter* } Rumigny. E. B.	
b. *weißer colithenartiger.* }	
2. Kreide *mit Feuerstein.* Rethel.	
* *	
1. Kupfer.	*Erze.*
a. *Kupferkies. Malachit. Kupfergrün. Kupferziegelerz, ochriger Brauneisenstein.*	
2. Blei.	
a. *Bleiglanz.*	
3. Eisen.	
a. *Strahlkies.*	
b. *Eisenniere.*	
c. *Bohnerz.*	
* *	
Terebratuliten.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Extrait d'un Rapport de l'Inspecteur des Mines Baillet, sur des recherches de houille faites auprès de Givet. J. d. M. 63.	*Literatur.*
2. Rapport sur une recherche de mines de Houille dans la commune d'Ethion district de Charleville, par Lenoir. J. d. M. 63.	
3. Observations sur les mines de plomb de Dourbe, Vierfe et Treigne, arrondissement de Couvin, Dt. des Ardennes, par Baillet. J. d. M. 67.	
4. Departement des Ardennes (par Coquebert). J. d. M. 94. Vergleiche die Literatur in meiner Abhandlung über das Schiefergebirge. §. 3.	
5. Notice sur l'existence dans le Dt. des Ardennes, d'une roche particulière contenant du Feldspath par Omalius d'Halloy. J. d. M. 169.	
6. Notice sur les ardoisières de Rimogne Dt. des Ardennes par Bouesnel. J. d. M. 183.	
7. Notice sur les ardoisières de Fumay Dt. des Ardennes par Bouesnel. J. d. M. 195.	

Arriège.

I b.	1. Granitartiges Gestein. a. *Quarz, Glimmer und Schörl.* b. *Feldspath und Schörl.* 2. Hornblendgestein *mit Schwefelkies* (Ottendorf im Erzgebirge). 3. Grünstein *mit Pistazit.* 4. Schiefer *in lydischen Stein übergehend.* 5. Kalkstein, *rother dichter in länglichen Nieren* (Saalfeld und Wildenfels im Erzgebirge). *
III.	1. Pechkohle. Rieux im District von Mirepoix. C. Vergl. Anm. 1. * *
Erze.	1. Kupfer. a. *Kupferkies. Malachit. Kupfergrün. Kupferziegelerz, ochriger Brauneisenstein.* 2. Blei. a. *Bleiglanz mit Kupferkies, Spatheisenstein und Kalkspath.* 3. Eisen. a. *Eisenglanz und wellenförmiger Eisenglimmer.* b. *Spatheisenstein mit braunem Glaskopf.* 4. Zink. a. *Gallmei, krystallisirter.* * *
Anmerkungen.	1. Anzeigen von Steinkohlen bei Montesquieu nahe Foix und Mas d'Azil. L. F. Nach Brochins Beschreibung scheint die bei Mas d'Azil vorkommende Pechkohle mit der benachbarten von Montbrun im Dt. Haute Garonne einem jüngern Sandstein-, Kalkstein- und Thongebilde anzugehören. Brochin. J. d. M. 144. S. 418—420. * *
Literatur.	1. Essai d'une galène de Castelnau de Durban, district de St. Girons, par Pelletier. J. d. M. No. 1.

Aube.

1. KREIDE. Arcis sur Aube. E. B. 2. BRAUNKOHLE *mit Schwefelkies.* Vendoeuvres. C.	*III*[b].
* *	
1. EISEN. a. *Eisenniere.*	*Erze.*
* *	
TEREBRATULITEN les Riceys. C. *Hippuriten. Ammoniten.*	*Versteinerungen.*

Aude.

I.	1. Wetzschiefer (?) Cascastel. C. Vergl. Anm. 3.
	*
II.	1. Schieferkohle. Cascastel.
	2. Mandelstein.
	3. Holzstein.
	4. Gyps, *körniger und fasriger.* Mayreville. Sales.
	*
III.	1. Kalkstein, *grauer dichter mit Orthoceratiten und Belemniten.* Vergl. Anm. 2 u. 3.
	* *
Erze.	1. Kupfer.
	a. *Kupferkies.*
	b. *Kupferlasur.*
	c. *Fasriger Malachit.*
	2. Eisen.
	a. *Roth-* } *Eisenstein.*
	b. *Braun-* } *Eisenstein.*
	c. *Spath-* } *Eisenstein.*
	3. Zink.
	a. *Braune Blende mit Braunspath.*
	4. Spiesglas.
	a. *Grauspiesglaserz.*
	* *
Versteinerungen.	Orthoceratiten. Bains de Beines aux Corbières. C. *Belemniten. Hippuriten. Ammoniten.* Cascastel. C.
Anmerkungen.	1. Steinkohlen. Cascastel. Quintillan. Ségur. Ruchan. Fabrezan. L. F.
	2. Horizontaler Kalkstein in der Gegend v. Narbonne. E. s. M. P. S. 333.
	3. Muschelkalkstein voll Ammoniten des Berges des Corbières. Granit des schwarzen Berges. J. d. M. 178. S. 308 u. 309.
	* *
Literatur.	1. Notice sur quelques nouvelles cristallisations des granits de la montagne noire, par Dodun. J. d. P. 54. Vergl. J. P. 29.

Aveyron.

I.

1. Granit, *feinkörniger mit Schörl.* Espalion. C.
2. Serpentin. Najac. C.
3. Topfstein.

*

II.

1. Schieferkohle *mit Schwefelkies.*
2. Schieferthon.
3. Fasergyps. Ste. Afrique u. Rhodez. C.

*

III.

1. Kalkstein.
 a. *mit undeutlichen Versteinerungen.*
 b. *knolliger mit Lymnaeen.* (St. Ouen.)
2. Feuerstein. Milhau. C.

*

IV.

1. Basalt *mit Olivin.*
2. Wakke *mit basaltischer Hornblende.*
3. Lavaartiges Gestein.

* *

Erze.

1. Kupfer.
 a. *Kupferglas.*
 b. *Kupferlasur.*
 c. *Kupfergrün.*
2. Blei.
 a. *Bleiglanz mit Kalkspath.*
3. Eisen.
 a. *Eisenglanz.*
 b. *Roth- und Brauneisenstein.*
 c. *Bohnerz.*

* *

Versteinerungen.

Lymnaeen. S. III. 1. b.

* *

Anmerkungen

1. Steinkohlen. Cransac. Vialarets. Livignac. Montignac. Milhau. Mégamel. Lavergne im Land Séverac. Bertholene und Sensac in der Gegend von Rhodez. L. F.
2. Die Kreide bei Mur de Barres (J. d. M. 111. S. 178), der kreideartige Mergel mit Sand und Feuerstein darin (S. 185), der oben erwähnte Kalkstein mit Lymnaeen gehören wahrscheinlich zum Kreide- und Sandgebilde.

* *

Literatur.

1. Statistique minéralogique du Dt. Aveyron, par Blavier. J. d. M. 109. 110. 111. 112. 116. 117. 118.
2. Sur les mines d'alun du pays d'Aubin, par Louis Cordier. J. d. M. 156.

Bouches du Rhône.

III.	1. Kalkstein *von breccienartigem Ansehen.* 2. Mergel *mit Cythereen.* 3. Fasergyps. Aix und Marseille. 4. Steinkohle, *schiefrige mit Ceriten und Bivalven.* 5. Holzstein. *
IV.	1. Lavaartige Stücke von Beaulieu. * *
Erze.	1. Eisen. a. *Schwefelkies.* * *
Versteinerungen.	Cythereen. *Ceriten. Belemniten. Echinusstacheln.* * *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen zu Gardanne. Fureau. Trets. Belcodène. St. Savournin. Auriac. Roquevaire. Gemenas. la Galère. L. F. 2. „Die Kohlengruben der Provence sind am Fuſse der höchsten Berge der Niederprovence gelegen. Sie finden sich in zusammenhängenden, wenig ungleichen Hügeln Die Steinkohlenflötze liegen stets zwischen Bänken von Kalkstein In der ganzen Verbreitung des Erdstrichs, welcher Steinkohlengruben enthält, sieht man häufig Fluſsconchylien (moules et vis fluviatiles) von allen Gröſsen. Zugleich bemerkt man Chamiten mit Längen- und Queerstreifen. Diese Muscheln befinden sich nirgends in gröſserer Menge und besser erhalten, als im Dache und auf der Sohle der Steinkohlenflötze." So seyen die Steinkohlenflötze von Nans bis Gardanne beschaffen. Mit den Steinkohlen wechselt öfters Torf — wahrscheinlich eine Art Erdkohle, wie Duhamel bemerkt. J. d. M. 8. S. 41 sqq. 3. Saussure III. S. 306 etc. Kreideartige Flötze. Nummuliten-Kalkstein, kiesliger Kalkstein, Gyps mit Fischen, Palmblättern. Nach J. d. P.

Bouches du Rhône.

Tom. 16. auch Schildkröten. — Sandigkalkiger Puddingstein, auf dem Rollkiesel. Saussure III. 393.

4. Alle Formationen des Dt. — ausgenommen IV. — scheinen dem Kreide- und Sandgebilde anzugehören, auch die Steinkohlen, nach der in der 1sten Anm. gegebenen Charakteristik, welche durch III. No. 4. bestätigt wird.

* *

1. Lettre de Mr. Grosson sur les anciens Volcans de Beaulieu en Provence. J. d. P. 8.
2. Mémoire sur la nature et la position des ossemens trouvés en Aix en Provence dans le coeur d'un rocher, par Paul de Lamanon. J. d. P. 16.
3. Sur le Volcan de la Trevaresse plus connu sous le nom de Volcan de Beaulieu, par Joinville. J. d. P. 33.
4. Saussure III. S. 306 etc. u. S. 393 etc.

Literatur.

Calvados.

I.	1. Granit. a. *feinkörniger.* le Gast 3 lieues von Vire. b. *graulichweiſser kleinkörniger* aus der Gegend von Caen. *
II.	1. Conglomerat *vom Groben bis zum Feinquarzigen.* 2. Schieferthon *mit Farrenkraut-Abdrücken und Schilfstengeln.* 3. Schieferkohle. 4. Mandelstein. *
III.	1. Kalkstein, *graulich weiſser dichter.* * *
Erze.	1. Eisen. a. *Strahlkies in Kugeln.* * *
Versteinerungen.	*Belemniten. Gryphiten. Ammoniten.* — *Lymnaeen* und *Planorben* in einer Art *Holzstein.* * *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen. Gruben zu Litry im Canton Baynes. Anzeigen zu Feuguerolles unweit Caen. L. F.

Cantal.

1. GRANIT. a. *rother mit grofsen Feldspathkrystallen* von Marcolles. b. *weifser kleinkörniger.* Senezergues. c. *feinkörniger.* Mauriac. *	I.
1. SCHIEFERKOHLE. 2. PECHSTEIN. *	II.
1. BASALT. Commune de Menet. Aurillac. St. Martin. C. a. *mit Olivin und Hornblendkrystallen.* b. *mit glasigem Feldspath.* c. *poröser* (wie Menniger Mühlstein). d. *grauer*, *mit glasigem Feldspath und Hauyn.* 2. PORPHYR. a. *rother mit glasigem Feldspath und basaltischer Hornblende.* (Stenzelberg im Siebengebirge.) b. *graulichweifser mit glasigen Feldspathkrystallen.* (Drachenfels im Siebengebirge; nur ist er porös.) 3. BIMSTEIN, *porphyrartiger mit glasigem Feldspath und Glimmer.* Gränzt an 2. b. 4. BASALTBRECCIE. (Habichtswald bei Cassel.) 5. LAVAARTIGES GESTEIN. * *	IV.
1. EISEN. a. *Roth - Eisenstein.* b. *Braun* - -- -- 2. SPIESGLAS. a. *Strahliges Grauspiesglaserz.* * *	
1. Steinkohlen zwischen Mauriac und Bort. L. F. 2. Der Pechstein findet sich am Fufse vom plomb du Cantal, so auch Perlstein. * *	*Anmerkungen.*
1. Decouverte de Laves porphyritiques avec partiees bleues et rouges dans les monts d'Or et au Cantal. J. d. M. 136. Vergl. die Literatur des Dt. Puy de Dôme. 2. Analyse de l'eau minérale de Chaudesaygues Dt. du Cantal. Par Berthier. J. d. M. 158.	*Literatur.*

Charente.

I.	1. Granit. *Röthlicher Feldspath, weisser Glimmer.* Confolent. C. 2. Gneuss, *weissteinartiger.* Etaignac. C.
	*
II.	1. Fasergyps (?)
	*
III.	*Siehe Versteinerungen.*
	* *
Erze.	1. Blei. a. *Bleiglanz.* 2. Eisen. a. *Schwefelkies.* b. *Roth-Eisenstein.* c. *Braun-* --- 3. Spiesglas. a. *Grauspiesglaserz.*
	* *
Versteinerungen.	*Turbiniten. Trochiten. Carditen* von Barbezieux und Angoulême. C. *Terebratuliten. Pectiniten.*

Charente Inférieure.

1. MUSCHELKALKSTEIN *mit Schwefelkies.*	*III.*
2. MERGEL *mit Eindrücken von Ceriten und unbestimmbaren Bivalven.* Rochelle und St. Jean d'Angely. C.	
3. QUARZ, *chalcedonartiger.* Auf der Strafse von Blaye nach Saintes. C. (Champigny bei Paris.)	
4. ALAUNERDE.	
* *	
1. EISEN. a. *Schwefelkies.*	*Erze.*
* *	
CERITEN. *Unbestimmbare Bivalven.*	*Versteinerungen.*
* *	
1. Mémoire sur Minéralogie de l'Annis, par Monnet. J. d. P. 20. 2. Lettre à M. Monnet, par Lavillemarais. Ebendaselbst.	*Literatur.*

Cher.

I	1. Granit. Schloſs Montrond bei St. Amand. C. (Stolpen in der Lausitz.)
	*
II.	1. Cändlekohle, *mit Fasergyps und Schwefelkies durchzogen.*
	2. Stinkstein. St. Amand (?)
	3. Fasergyps. Meillant commune de Celle. C.
	*
III.	1. Sandstein, *weiſser feinkörniger quarziger. Siehe Anm.* 2 u. 3.
	* *
Erze.	1. Eisen.
	a. *Schwefelkies.*
	b. *Bohnerz.*
	c. *Eisenocher.*
	2. Braunstein.
	a. *Graubraunsteinerz mit Sand gemengt.* Cullan. C.
	* *
Versteinerungen.	*Gryphiten. Belemniten.*
	* *
Anmerkungen.	1. Gallmei bei Bourges. J. d. M. I. S. 78.
	2. Kalkstein bei Orleans (Dt. Loiret). Von da bis Vierzon (Dt. Cher) stets Sand mit kleinen Feuersteinen, bei Massey röthlicher Thon. E. M. P. S. 339. Diese Bildungen gehören wahrscheinlich zum nordfranzösischen Kreide- und Sandgebilde.
	3. Kalkstein mit Planorben und Lymnaeen zwischen Bourges und St. Amand. Omalius J. d. M. 187. S. 43.

Corrèze.

1. Granit. a. *großkörniger mit fleischrothem Feldspath und silberweißem Glimmer.* Brives. C. b. *Schriftgranit.* (Ehrenberg bei Ilmenau.) 2. Gneuss, *dickflasriger.* 3. Glimmerschiefer. Mont de Bord. C. 4. Thonschiefer, *grauer glänzender mit Schwefelkies.* Traversac. 5. Hornblendshiefer *mit gelb Menakerz.* 6. Hornblendgestein, *grobkörniges* (Friedrichswalde im Erzgeb.) 7. Dichter Feldspath. 8. Sienit. *	*I.*
1. Schieferkohle. - 2. Schieferthon *mit Schilfstengeln.* 3. Holzstein. 4. Sandstein, *kupferschüßiger.* 5. Bandjaspis. Massere. C. (Gnandstein in Sachsen.) *	*II.*
1. Kalkstein, *grauer mit Belemniten und Eindrücken von Pectiniten.* *	*III.*
1. Porphyrschiefer (?). Mont de Bord. * *	*IV.*
1. Kupfer. a. *Sanderze* in II. 4. Yssandon canton Brives. C. 2. Blei. a. *Bleiglanz.* 3. Eisen. a. *Schwefelkies mit Quarz.* b. *Roth- und Brauneisenstein.* * *	*Erze.*
Belemniten. Nautiliten. Ammoniten. Turbiniten. Echiniten. Pectiniten. Terebratuliten. Carditen. * *	*Versteinerungen.*
1. Steinkohlen. Argental. la Pleau. Cublac. Ventessac. Alassac. L. F. 2. Gneuſs bei Uzerche. Dachschiefer bei Donzenat. Conglomerat bei Brives und Noailles, horizontaler Kalkstein von Noailles bis Cahors. E. M. P. S. 341.	*Anmerkungen.*

Cote-d'or.

I.

1. Granit. a. *mit Pinit.* Von verschiedenem Korn.
 b. *mit Schörl.* Semur. Rouvray. Zwischen Saulieu und Chalons sur Saone.

*

II.

1. Quarzbreccie, *grobe*, von Remilly.
2. Holzstein, *steinkohlenartiger*, von Beaume la roche.
3. Fasergyps, *fasriger und feinkörniger.* Praslon 5 lieues von Dijon. C.

*

III.

1. Kalkstein.
 a. *röthlicher mit Entrochiten.* Lauxois. C.

* *

Erze.

1. Eisen.
 a. *Bohnerz.*

* *

Versteinerungen.

Gryphiten. Ammoniten. Ceriten. Carditen. Seeigelstacheln. Entrochiten.

* *

Anmerkungen.

1. Steinkohlen. Anzeigen bei Avesnes. Turcey. Montbard. Chevaunay. L. F.
2. Granit von Rouvray bis südlich von Maison-neuve. Er zieht sich über Saulieu nach Autun.
 Muschelkalkstein von Maison-neuve nach Vitteaux. Horizontaler Kalkstein (von Vitteaux nach Dijon), der keine Versteinerungen zeigte. Von Dijon schien er sich nach Chagny (Strafse auf Chalons s. S.) zu ziehen. E. M. P. S. 330. 331. 334.
3. Granit endigt in O. auf einer Linie, die von Semur nach Arnay aus N. in S. läuft. Nur einige kleinere Granitpartien treten östlicher zwischen Sombernon und Dijon auf. — Horizontaler Kalkstein herrscht östlich vom Granit. Zwischen ihm und dem Granit liegen folgende Gebirgsarten in geneigten Schichten: a. Sandstein, b. kiesiger glimmerricher Schieferthon, c. Bitumen haltiger Schiefer, d. Gryphiten-Kalk (pierre bise), e. grauer Kalkstein à pâte de lumachelle, f. grauer knotiger Kalkstein, g. grober Sandstein, h. feiner Sandstein. Bei Remilly ist diese Formation 207,6 mètres mächtig. Leschevin. J. d. M. 193. Sollte diese Formation durch Sandstein, bitum. Schiefer und selbst durch Gryphiten-Kalkstein, das rothe Sandsteingebilde repräsentiren?

Literatur.

1. Mémoire sur la constitution géologique de la portion du dép. de la Côte d'or, dans laquelle doit se trouver le point de partage du canal de Bourgogne. J. d. M. 193.

Côtes du Nord.

1. Granit. a. *grobkörniger mit Schörl.* b. *feinkörniger mit pechschwarzem Glimmer.* St. Brieux. 2. Gneuss *mit Schörl.* 3. Thonschiefer *mit mâcle.* 4. Conglomerat, *graues.*	*I.*
*	
1. Hornblendgestein. Chateau de la Fruglaie. (Schaumburg bei Tholay.)	*II.*
*	
1. Basalt *mit Olivin, zum Theil porös.* Chateau de la Fruglaie.	*IV.*
* *	
1. Eisen. a. *Schwefelkies und braune Blende.* Chatellaudron. 2. Zink. *Siehe das Vorige.*	*Erze.*
* *	
1. Steinkohlen. Anzeigen bei Quimper, Guezenec unweit Pontrieux und bei Lannion. L. F. 2. Graphit bei Pontrieux.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Sur les principales substances des Ds. du Morbihan, du Finistère et des Côtes du Nord, par Bigot de Morogues. J. d. M. 152. 153. 155. 156. 161.	*Literatur.*

Creuse.

I.	1. Granit und gneussartiges Gestein. 2. Serpentinartiges Gestein.
	*
II.	1. Schiefer- und Pechkohle.
	* *
Erze.	1. Spiesglas. a. *Grauspiesglaserz* aus der Gegend von Limoges. (?)
	* *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen bei Couche-zotte. Bosmoraud. Vavory. St. Palais. Fautmazuras. L. F.

Dordogne.

1. Glimmerschiefer. Thiviers. C.	*I.*
*	
1. Schieferkohle. St. Lazare, commune de Terasson. C.	*II.*
Siehe Anm. 2.	*III.*
1. Eisen.	*Erze.*
a. *Rothe und braune Eisennieren.*	
2. Braunstein.	
a. *Graubraunsteinerz.* Perigueux.	
* *	
1. Steinkohlen in den Cantons Cransac und Terasson. L. F.	*Anmerkungen.*
2. Glimmerschiefer nördlich von Thiviers, näher dieser Stadt horizontale Bänke von grobem Sande, die hier, wie bei Brives (Dt. Corrèze) und Argenton (Dt. Indre), die Scheidung zwischen Granit (Gneuſs etc.) einerseits und dem (horizontalen Flötz-) Kalkstein andererseits bilden. Thon zu Thiviers, dann horizontaler Kalkstein, der ununterbrochen bis nördlich Perigueux zieht. Eine Lieue nördlich von Perigueux findet man röthlichen Thon, Grus, Kiesel; Kalkstein bei Perigueux. Zwischen Perigueux und Maraval Bänke und Felsen von schwärzlichem Feuerstein. Nördlich Grignol Kalkstein und viele Kiesel. Von Grignol nach Bergerac horizontaler Kalkstein. Sehr viele in Feuerstein verwandelte Muscheln. Ehe man Bergerac erreicht, trifft man auf röthlichen Thon, Sand und Grus. Die südlichen Thalhöhen der Dordogne bei Bergerac sind aus Feuersteinen zusammengesetzt. Weiter südlich: horizontaler Kalkstein mit Feuersteinen bis Castillonès. E. M. P. S. 343 sqq. Vergl. die Dts. Haute Vienne, Lot et Garonne und Gers.	

Doubs.

*III*ᵃᵇ.	1. Muschelkalkstein *mit Turritellen.* Mont Benoit. 2. Braunkohle. * *
Erze.	1. Eisen. a. *Gemeiner Thoneisenstein.* b. *Bohnerz.* * *
Versteinerungen.	*Serpularie. Cariophyllie. Astroiten. Spatangen. Ammoniten. Trochiten. Turritellen. Terebratuliten. Pectiniten.* * *
Anmerkungen.	*Bituminöses Holz* bei Flanchebouche in der Gegend von Ornans. L. F. * *
Literatur.	1. Sur la glacière naturelle de chaux à 6 lieues de Besançon, par Girod Chantrans. J. d. M. No. 21. 2. Conjectures sur la conversion de la chaux en silice, déduites de différentes observations faites dans les Ds. du Doubs, du Jura et de la Haute-Saone, par Girod Chantrans. J. d. M. No. 47. 3. Notice sur une disposition de couches singulières, observée dans la chaine du Jura Dt. du Doubs. Par Lemaistre. J. d. M. No. 106. 4. Observations géologiques sur des carrieres de pierres calcaires, composées d'oolithes et de débris de Corps marins, faites dans le Dt. du Doubs, par Girod Chantrans. J. d. M. 152.

Drôme.

1. Granit. 2. Schiefer *mit Quarz.*	*I.*
1. Kalkstein. a. *voll Terebratuliten.* b. *sandiger mit grünen Punkten.* 2. Holzstein.	*III* [b].
1. Blei. a. *Bleiglanz.* 2. Eisen. a. *Eisenniere.*	*Erze.*
Balanus. Galerit von St. Paul trois chateaux. *Verkieste Ammoniten. Terebratuliten. Austern.*	*Versteinerungen.*
1. Fossiles Holz bei Crest und Nions. L. F. 2. Auf der Strafse von Avignon nach Lyon, meist in der Nähe der Rhône, finden sich (Saussure III. 365.) Sand, Sandstein, Kalkstein, Grus, welche als Fortsetzung des Kreide- und Sandgebildes der Ds. Bouches du Rhône und Vaucluse erscheinen. Bei Tain nach St. Vallier zu, auf derselben Strafse, findet sich Granit. Saussure III. 419. 3. Süfswasserversteinerungen bei Crest. J. d. M. 199. S. 55.	*Anmerkung.*
1. Saussure. Siehe Anm. 2. 2. E. M. P. S. 331. Mit Saussure übereinstimmend.	*Literatur.*

Dyle.

III[b].	1. Nummuliten - Kalkstein *mit Grünerde.* Boucaul zwischen Alost und Brüssel. 2. Turritellen - Kalkstein. Eben daher. (Paris.)
	* *
Versteinerungen.	*Nummuliten, Turritellen. Siehe* 1. 2.
	* *
Anmerkungen.	1. Lagen von Eisennieren im Sande bei Groonendael. Bouesnel. J. d. M. 209.
	* *
Literatur.	1. Notice sur le gisement de quelques minerais de fer de la Belgique, et sur les produits que l'on en obtient à la fonte. Par Bouesnel. J. d. M. 209

Escaut.

1. Kreide. *Aus der Gegend von Alost.* 2. Kalkstein. a. *mit Grünerde und Versteinerungen.* Dickelvenne zwischen Oudenaarde und Gent. (Paris.) b. *sandiger mit Bivalven.* Gegend von Gent.	*III* [b].
Bivalven. S. 2.	*Versteinerungen.*

Eure.

III[b].	1. Kreide.
	2. Chalcedonartiger Quarz *in mannichfaltigen äuſsern Gestalten.*
	* *
Erze.	1. Eisen.
	a. *Eisenocher.*
	b. *Wiesenerz.*

Pud-

Eure et Loir.

1. Puddingstein. 2. Kiesliger Kalkstein. (Champigny bei Paris.) 3. Chalzedon und Carniol *zackig und tropfsteinartig.* (Vermuthlich mit No. 2. vorkommend.)	*III*[b].
* *	
1. Eisen. a. *Eisenniere.* b. *Sandiger Eisenstein.*	*Erze.*
* *	
Echiniten. Nucleoliten. Cassidula, alle in Feuerstein verwandelt.	*Versteinerungen.*

Finisterre.

I.

1. Granit.
 a. *frischer fleischrother Feldspath etc., pechschwarzer Glimmer.*
 b. *porphyrartiger, mit grofsen Feldspathkrystallen.* (Mehlis im Thüringer Walde und Schönberg an der Bergstrafse.)
 c. *Schriftgranit.*
2. Glimmerschiefer.
 a. *mit Granaten.*
 b. *mit Staurolith.*
3. Thonschiefer *zum Theil grauwackenartiger.*
4. Hornfels. (Radauthal auf dem Harze.)
5. Grünstein. (Friedrichswalde im Erzgebirge.)

* *

Erze.

1. Blei.
 a. *Bleiglanz.*
 b. *Weifs -* }
 c. *Braun -* } *Bleierz.*
 d. *Blau -* }
2. Eisen.
 a. *Schwefelkies.*
3. Zink.
 a. *Blende, Bleiglanz und Quarz.*

* *

Anmerkungen.

1. Unbedeutende Steinkohlenanzeigen. Quimper. Claden. Dinan. L. F.
2. Laumonit findet sich in diesem Departement.

* *

Literatur.

1. Analyse d'un echantillon de plombagine, provenant de la mine de Pluffier à deux lieues de Morlaix, par Vauquelin. J. d. M. 12.
2. De la mine de plomb de Poullaouen en Bretagne et de son exploitation, par Daubuisson. J. d. M. 119. 121.

Finisterre.

3. Description succincte de la mine de plomb du Huelgoat en Bretagne, par Daubuisson. J. d. M. 122.

4. Sur les principales substances des Ds. du Morbihan, du Finisterre et des Côtes du Nord. Par Bigot de Morogues. J. d. M. 152. 153. 155. 156. 161.

5. Precis du rapport fait à l'Academie royale des sciences, par Macquer, Arcy et Milly d'un mémoire sur la mine de plomb du Huelgoat . . . lu par Guillot Duhamel. J. d. P. 8.

6. Observations sur les roches de granit d'Huelgoat par Monnet. J. d. P. 24.

Forêts.

I [b].	1. Schiefer. Neufchateau. a. *Dachschiefer.* b. *Wetzschiefer.* *
II.	1. Steinkohle. Elvingen Canton Remich. 2. Schieferthon. 3. Sandstein, quarziger, von Bastendorf. 4. Holzstein. Echternach. 5. Fasergyps. Canton Roodt. Diekirch. Montfort. Remich C. *
III [a].	1. Mergel, *grauer schiefriger, mit Abdrücken von Ammoniten und Bivalven.* * *
Erze.	1. Kupfer. a. *Kupferkies, Malachit mit Brauneisenstein, Spatheisenstein und Quarz.* Stolzenburg im Canton Vianden. 2. Blei. a. *Bleiglanz.* 3. Eisen. a. *Schwefelkies.* b. *Roth-* } *Eisenstein.* c. *Braun-* } *Eisenstein.* d. *Spath-* } *Eisenstein.* e. *Linsenförmiger Thoneisenstein.* f. *Eisenniere.* * *
Versteinerungen.	*Belemniten. Gryphiten. Ammoniten. Cythereen* von Differdange im Canton Bacharage. * *
Anmerkungen.	1. Kalktuff mit Blattabdrücken findet sich im Canton Vianden. * *
Literatur.	1. Analyse de la mine de cuivre de Stolzenbourg Canton de Vianden, Dt. des Forêts, par Roux. J. d. M. 53. 2. Mémoire sur la situation de la mine de cuivre de Stolzenbourg et sur les moyens d'en reprendre l'exploitation, par Beaunier. J. d. M. 92. 3. Notice sur des essays de minerais provenans de la mine de cuivre de Stolzenbourg, par Bouesnel. J. d. M. 208.

1. *Siehe Anmerkung* 2. * 1. Schieferkohle und *Pechkohle.* 2. Sandstein *mit Anflug von Graubraunsteinerz.* 3. Gyps, *rother.*	*I.* *II.*
* *Siehe Versteinerungen und Anm.* 4.	*III* [b].
* * 1. Blei. a. *Bleiglanz, braune Blende, Schwefelkies (?) und Quarz.* (Rammelsberg bei Goslar.) 2. Eisen. a. *Schwefelkies.* b. *Eisenglimmer.* c. *Ochriger Brauneisenstein.* d. *Wiesenerz.* 3. Zink. *Siehe Blei.*	*Erze.*
* * *Cassidula. Belemniten. Ammoniten. Austern* von Nismes.	*Versteinerungen.*
* * 1. Steinkohlen. Nördlich von Alais; dann bei Banes. Robillac. Méranes. St.-Jean-de-Valerisque. Pont St. Esprit. (*Vergl. Anm.* 4.) Laudun. Vigan. L. F. 2. Die Cevennen reichen von la Bastide bis Genolhac und Chamborigaud in das Dt. Gard hinein. Sie bestehen aus talkigem Schiefer und Granit. Pasumot. S. 223. 3. Die Steinkohlen des Dt. Gard ziehen nordöstlich ins Dt. Ardèche, südwestlich in das Dt. Hérault etc. *Vergl.* Dt. Ardèche. *Anm.* 2. 4. Horizontaler Kalkstein voll Muscheln von Beaucaire nach Bagnols und Pon St. Esprit von Pagnols nach Nismes. Saussure III. 407 sqq. E. M. P. S. 532. Bei Pont-St.-Esprit liegt unter Ceriten Kalkstein, bituminöser Mergel, der wahrscheinlich Planorben enthält, außerdem Bernstein und	*Anmerkungen.*

Gard.

bituminöses Holz. Dies erinnert sehr an die 2te kieslige Formation des Kreide- und Sandgebildes. J. d. M. 158.

5. Cyclostomen bei St. Paulet mit bituminösem Holze. J. d. M. 199. S. 56.

* *

Literatur.

1. Sur les mines de fer, qui se trouvent dans les environs de la commune d'Alais Dt. du Gard. J. d. M. 13.

2. Analyse de la terre de Salinelle, près de Sommières Dt. du Gard, par Vauquelin. J. d. M. 57.

3. Sur le gisement d'un charbon fossile du Dt. du Gard, par Faujas St. Fond. J. d. M. 158.

4. Observations sur des fossiles marins des environs d'Aubaï en Languedoc, par Amoreux. J. d. P. 23.

5. Conjectures physiques historiques sur l'origine des cailloux quartzeux repanclus et amoncelés dans les environs de Nismes, par Servières. J. d. P. 22.

6. Observations lithologiques sur le territoire de Nismes, par Servières. J. d. P. 24.

7. Siehe Anm. 4.

Garonne Haute.

I^{b}.

1. Feldspath *mit Schörl.* St. Mancet.
2. Kalkstein, *körniger weißer.*

*

III.

1. Kalkstein *mit Bivalven.*

* *

Erze.

1. Kupfer.
 a. *Kupferkies.*
 b. *Kupferlasur.*
 c. *Kupfergrün.*
2. Blei.
 a. *Bleiglanz mit brauner Blende.*
3. Eisen.
 a. *Schwefelkies.*
4. Kobold.
 a. *Koboldbeschlag auf Schwerspath.*
5. Zink. *Siehe Blei.*

* *

Versteinerungen.

Bivalven. Siehe III.

* *

Anmerkungen.

1. Jayet bei Montbrun nach Montesquieu und Rieux zu L. F. Nach Brochins Beschreibung gehört derselbe wahrscheinlich zu einem späten Sand-, Kalk- und Thongebilde.

* *

Literatur.

1. Description minéralogique du Dt. de la Haute Garonne, par Brochin. J. d. M. 144.

Gers.

III.	1. Kalkstein, *voll unbestimmbarer Versteinerungen.*
	* *
Erze.	1. Eisen. a. *Eisenniere.* b. *Wiesenerz.*
	* *
Anmerkungen.	1. Thon zwischen Staffort und Lectoure. Horizontaler Kalkstein bei Lectoure, der über Montastruc nach Auch zieht und gewöhnlich mit Thon bedeckt ist. Südlich von Auch Hügel von Thon, welche sich bis Rabasteins am Adour erstrecken. E. M. P. S. 345. 346. Vergl. die Departements Dordogne, Lot und Garonne.

Gironde.

1. Kalkstein *mit der Variété contractée* und *inversée*. 2. Alaunerde.	*III* b.
* *	
1. Braunstein. a. *Graubraunsteinerz.* (?)	*Erze.*
* *	
Cancellaria. Cassis. Pleurotoma. Solarium. Bourdeaux. J. d. Pl.	*Versteinerungen.*

Hérault.

I.	1. *Siehe Anmerkung* 2.
	*
II.	1. Conglomerat, *rothes. Auch mit rothem Glaskopf durchzogen.*
	2. Sandstein, *kupferschüssiger.*
	3. Schieferkohle.
	4. Gyps, *körniger rother.*
	*
III b.	1. Muschelkalkstein.
	*
IV.	1. *Siehe Anmerkung* 2.
	* *
Erze.	1. Kupfer.
	a. *Kupferkies mit Bleiglanz und Arsenikkies.*
	— — — *brauner Blende, Kalkspath und Quarz.*
	b. *Kupferkies, Kupfergrün, Malachit mit Brauneisenstein.* Vieussens.
	c. *Sanderze. Siehe II.* 2.
	2. Blei. *Siehe Kupfer* a.
	3. Eisen.
	a. *Rotheisenstein.*
	b. *Brauneisenstein.*
	c. *Eisenniere.*
	d. *Wiesenerz.*
	* *
Versteinerungen.	*Austern.*
	* *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen. Im Canton Bedarrieux zu St. Gervais. Camplong. Boussagues. Graissesac. Im Canton Roujan bei Bousquet, commune Neffies. Im Canton St. Chinian zu Cessenon. Ferner bei Arillanet und in der Gegend von Montpellier. (?) L. F.
	2. Granit des Mont Carroux und des Districts zwischen Olargues und St. Gervais im nordwestlichen Theile des Dt. — Flötztrappbildung bei Agde, St. Thibery und Mont Ferrier. Der gröfste Theil des Dt. besteht aus horizontalem Kalkstein (Calcaire secondaire). J. d. M. 141.

Die Steinkohlen des Dt. Hérault stehen einerseits mit denen des Dt. Gard, andrerseits mit denen der Dt. Tarn und Aude in Verbindung. Vergl. Dt. Ardèche. Anm. 2.

3. Horizontaler Kalkstein und Puddingstein von Montpellier über Loupian nach Pesenas. Hier vulkanische Materien. E. M. P. S. 333.

4. Knochenbreccien und Landmuscheln versteinert bei Cette. J. d. M. 199. S. 55.

* *

Literatur.

1. Sur les couches de houille du Canton de Bedarrieux Dt. de l'Hérault, par Mathieu jeune. J. d. M. 53.
2. Considérations générales sur la minéralogie du Dt. de l'Hérault, par Marcel-de-Serres. J. d. M. 141. und J. d. P. 67.
3. Notice minéralogique sur Montferrier, par Draparnaud. J. d. P. 57.
4. Observations sur le spinelle pléonaste, et spécialement sur celui des environs de Montpellier.

Jemappes.

I ^b^.	1. Thonschiefer. Braine le Comte. E. B.
	2. Kalkstein, *schwarzer*, von Ecaussines zwischen Mons und Brüssel — Beaumont. E. B.
	3. Schieferkohle.
	4. Sandstein, *grauer*.
	*
III ^b^.	1. Kreide zwischen Mons und Maubeuge. E. B.
	2. Quarz. *Pflasterstein* von Ath. (Paris.)
	* *
Erze.	1. Eisen.
	a. *Schwefelkies in Kugeln.*
	b. *Linsenförmiger Thoneisenstein.* Chimay bei Mons.
	c. *Blaue Eisenerde.*
	* *
Anmerkungen.	1. In der Gegend von Jemappes, Mons und Charleroi sind 300 Steinkohlengruben. L. F.
	* *
Literatur.	1. Renseignemens et observations sur les mines de plomb de Sirault (bei Mons), par Baillet. J. d. M. 12.
	2. Mémoire sur les mines de houille et le commerce de ce combustible dans le Dt. de Jemappes; addressé au Ministre de l'Intérieur, par le préfet de ce Dt. J. d. M. 63.
	3. Mémoire du citoyen Gendebien sur les mines de houille des Dts. réunis, dans lequel elles sont considérées principalement dans leur rapport avec l'agriculture et le commerce. Extrait par Héron de Villefosse. J. d. M. 65.

Ille et Villaine.

1. Thonschiefer.	*I.*
*	
1. Breccie, *feste quarzige rothe*, aus der Gegend von Rennes.	*II.*
* *	
1. Blei. a. *Bleiglanz und Quarz.*	*Erze.*
* *	
1. Graphit von St. Servan bei St. Malo.	*Anmerkungen.*

Indre.

I.	1. Gneuss.
	*
II.	1. Sandstein, *abwechselnd roth- und gelbgestreift.* Boismandé.
	2.Raueneis.
III.	*Siehe Erze und Anm.* 1. *und* 2.
	* *
Erze.	1. Eisen. a. *Eisenniere.* b. *Bohnerz.* c. *Wiesenerz.*
	* *
Anmerkungen.	1. Feuerstein-Fabrication in der Commune de Lye. J. d. M. 33. S. 711. 2. Aus der Gegend von Vatan über l'Epine-Fauveau nach Châteauroux und Lottier zieht sich horizontaler Kalkstein. Zuweilen findet man Thon. Von Lottier nach Argenton zu sandige Steine. Horizontaler Kalkstein in der Gegend von Argenton. Südlich von Argenton erst sandiges Terrain, dann Granit. E. M. P. S. 339. Gehört das sandige Terrain (terrain sablonneux) südlich von Argenton zu II.?
	* *
Literatur.	1. Extrait d'un mémoire du Cn. Salivet sur la fabrication des pierres à fusil, dans les Dts. de l'Indre et de Loire et Cher, par Gillet Laumont. J. d. M. 33.

Indre et Loire.

1. Dachschiefer.	I
*	
1. Kreide. Tours.	III[b].
2. Kalkstein.	
a. *Kreideartiger mit Feuerstein und Seeigelstacheln.*	
b. *Mit Spuren von Grünerde und Turritellen.* Pouzilly.	
* *	
1. Eisen.	*Erze.*
a. *Schwefelkieskugeln, braune.*	
b. *Eisenocher.*	
* *	
Seeigelstacheln. Turritellen. Siehe III. 2.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Sur les Falunières de la ci-devant Touraine, par Veau-de-L'Aunai. J. d. P. 61. 2. Extrait d'un mémoire de M. l'abbé d'Everlange de Vitry, pour servir à l'histoire naturelle du Tournaisis. J. d. P. 11.	*Literatur.*

Isère.

I.

1. *Siehe Anm.* 3.

*

I b.

1. Granit.
 - a. *mit rothem und grünem Feldspath.*
 - b. *feinkörniger weifser.*
 - c. *grofskörniger mit weifsem Glimmer.*
2. Gneuss. Chalanches.
3. Glimmerschiefer *mit Granaten.* Allemont.
4. Talkschiefer. Allemont.
5. Sienit, *wie d. a. statt Glimmer Hornblende.*
6. Hornblendgestein *zum Theil mit gelb Menakerz und Kupferkies.*
7. Kalkstein, *weifser körniger.*
8. Gyps, *körniger.* Vizille.
9. Glanzkohle. Mont de Lens.
10. Schieferthon *mit Abdrücken.* Chalanches.

*

III.

1. *Siehe Anm.* 3.

* *

Erze.

1. Kupfer.
 - a. *Kupferkies, Brauneisenstein, Malachit.*
2. Eisen.
 - a. *Roth-*
 - b. *Braun-* } *Eisenstein.*
 - c. *Spath-*
3. Zink.
 - a. *Blende.*
4. Spiesglas.
 - a. *gediegen.*
 - b. *Weifsspiesglaserz.*
5. Kobold.
 - a. *Koboldbeschlag.*

* *

Versteinerungen.

1. *Unbestimmbare Bivalven.*

Isère.

Anmerkungen.

1. Das Vorkommen der Glanzkohle mit Conglomerat, Schieferthon, der Abdrücke enthält etc. in der Gegend von Allemont und Bourg d'Oysans entspricht nach der Beschreibung des Héricart de Thury dem Vorkommen derselben in den Dts. Montblanc und Alpes. Alle diese Glanzkohlenlager fallen in die Ebelsche Centralkette der Alpen. Vergleiche Ebels Karte, Brochant im J. d. M. 137. und Héricarts Abhandlung über die Glanzkohle im J. d. M. 81.

2. Steinkohlen bei la Motte. Pierre-Châtel. la Mure. St. Barthélémy de Séchilienne. L. F. Gehören diese nicht dem Ebelschen Alpenkalkstein an? — Mandelstein soll bei Villard Eymond, südlich von Bourg d'Oysans, vorkommen in der Ebelschen Centralkette.

3. Gelblicher horizontaler Muschelkalkstein bei Bourgoing. Saussure III. 426. Dieser Kalkstein gehört der Formation des Jura an. Der Granit bei Vienne ist der östlichste Ausläufer der Auvergner Urgebirgsverzweigung. Saussure III. 425.

4. Bergkrystalle. Epidot. Axinit. Feldspath. Anatose in diesem Dt.

* *

Literatur.

1. Notice sur la découverte de mercure coulant dans la mine d'Allemont et sur la mine de mercure de St. Arey Dt. de l'Isère, par Schreiber. J. d. M. 54.
2. Analyse de l'antimoine oxydé blanc d'Allemont, par Vauquelin. J. d. M. 57.
3. Mémoire sur l'anthracite, par Héricart de Thury. J. d. M. 81.
4. Oryctographie ou description minéralogique de la montagne et de la mine d'argent des Chalanches Dt. de l'Isère, par Héricart de Thury. J. d. M. 115. 116.
5. Mines d'or du Dt. de l'Isère, par Héricart de Thury. J. d. M. 116.
6. Essai du minérai de plomb de Montjean près de Vizille. J. d. M. 124.
7 a. Sur les exploitations immémoriales des montagnes d'Huez en Oisans, par Héricart de Thury. J. d. M. 130.
7 b. Suite de la description minéralogique du dép. de l'Isère, par Héricart de Thury. J. d. M. 189. 190. 192. 193. 202. 205.
8. Observations faites à la grande Chartreuse près de Grénoble, par M. M. J. d. P. 2. (1772.)
9. Description des grottes et des cuves de Sassenage en Dauphiné etc. par Montelimart. J. d. P. 4.
10. Observations sur une mine d'argent vitreuse noire, trouvée en Allemont en Dauphiné, par Monnet. J. d. P. 13.

Isère.

11. Observations sur une mine d'argent vitreuse arsenicale, trouvée en Allemont en Dauphiné, par Monnet. J. d. P. 13.

12. Lettre du Baron de Dietrich sur la mine d'Allemont. J. d. P. 22.

13. Apperçu sur la minéralogie du Dauphiné, par Bournon. J. d. P. 24.

14. Lettre de Schreiber sur l'apperçu de Bournon. J. d. P. 24.

15. Reponse de Bournon à cette lettre. J. d. P. 24.

16. Observations sur la montagne de Chalanches près d'Allemont en Dauphiné, et sur les gêtes de minérais d'argent qui s'y trouvent, par Schreiber. J. d. P. 24. Übersetzt von Hoffmann im Bergmännischen Journal. Erster Jahrgang. Erster Theil.

17. Mémoire sur différentes espèces de mines, qui se trouvent dans les filons de la montagne de Chalanches, par Schreiber. J. d. P. 28.

18. Observations minéralogiques faites dans le Dauphiné, par Dhellancourt. J. d. P. 29.

19. Lettre de Schreiber sur une mine d'argent d'Allemont. J. d. P. 32.

20. Mémoire sur la mine d'or de la Gardette, par Schreiber. J. d. P. 36. Übersetzt im Magazin der Bergbaukunde. Thl. 2. S. 21.

21. Mémoire sur du fer natif trouvé dans les montagnes de la paroisse d'Oulle district de Grenoble et sur une zéolithe, par Schreiber. J. d. P. 41.

22. Saussure III. 424 sqq.

23. E. M. P. S. 331.

Jura.

1. Roogenstein, *weiſser feiner.* 2. Kalkstein. (Sutmer bei Goslar.) 3. Gyps, *fasriger und körniger.* 4. Salzthon. Salins. 5. Moorkohle. 6. Bitumineuses Holz.	*III.*
* *	
1. Eisen. a. *Linsenförmiger Thoneisenstein.* b. *Bohnerz.*	*Erze.*
* *	
Belemniten. Gryphiten. Trochiten.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Observations sur les salines du Jura et du Montblanc, par Hassenfratz. J. d. M. No. 2. 3. 2. Construction et usage d'un baromètre portatif destiné au nivellement, suivi des résultats des principales observations barométriques, qui ont été faites dans les Alpes, le Jura, les Vosges . . . et dans les plaines qui séparent ces chaines de moutagnes, par André de Gy. J. d. M. 107. 108.	*Literatur.*

Landes.

III b.	1. GYPS *mit composteller Krystallen.* 2. *Siehe Versteinerungen.*
	*
IV.	1. KLINGSTEIN. Dax.
	* *
Erze.	1. EISEN. a. *Eisenniere.* b. *Wiesenerz.*
	* *
Versteinerungen.	*Carditen. Cypreen. J. d. pl. Ceriten. Lymnaeen. Belemniten* in Thoneisenstein verwandelt. *Glossopetern. Clipeastern. Astroiten* mit Brauneisenstein. Coupe George bei Dax.
	* *
Anmerkungen.	1. Arragonit. Ob dem Gypse angehörig?

Leman.

*I*b.

1. Granit *mit Eisenglimmer.* Montblanc.
2. Gneuss. Chamouny.
3. Thonschiefer. Chamouny.
4. Sienit. Spitze des Montblanc.
5. Steinkohle.
6. Fasergyps. Mont Salève. C.

* *

Erze.

1. Kupfer.
 a. *Kupferkies und Fahlerz* von Servoz.
2. Eisen.
 a. *Schwefelkies.*
3. Molybdän *im Granit.* Glacier de Talèfre. C.

* *

Literatur.

Saussure. Ebel etc. Vergleiche Dt. Montblanc.

Loire.

I.	1. GRANIT. St. Julien. Cervieres. Estresin. St. Germain la Val. Menard. C. a. *weisser feinkörniger mit schwarzem Glimmer.* b. *mit Schörl.* 2. GNEUSS. 3. GLIMMERSCHIEFER. 4. KALKSTEIN, *körniger weisser.* *
II.	1. SCHIEFERKOHLE. Rive de Gier. St. Symphorien en Lay. St. Priest. C. 2. SCHIEFERTHON *mit Abdrücken.* 3. SANDSTEIN, *grober und feiner rother.* St. Priest. St. Etienne. 4. GYPS, *Faser- und körniger.* St. Just en Chevalet. C. *
III.	1. MUSCHELKALKSTEIN. St. Martin d' Ebraux. C. 2. FEUERSTEIN *in weisslichem Mergel.* *
IV.	*Siehe Anmerkung* 3. * *
Erze.	1. KUPFER. a. *Kupferkies, Malachit mit Brauneisenstein.* 2. BLEI. a. *Bleiglanz mit strahliger Blende.* 3. EISEN. a. *Schwefelkies.* 4. ZINK. *Siehe Blei.* 5. BRAUNSTEIN. a. *dichtes Graubraunsteinerz.* * *
Anmerkungen.	1. Flussspath. Schwerspath. Gemeiner Opal. 2. Steinkohlen. St. Chamond, le Chambon. Firmini. St. Etienne. Roche Molière. L. F. 3. Basalt bei Boen in der Gegend von Montbrison. Nach Passinges. S. 832. * *
Literatur.	1. Notice sur les mines des environs de Lyon. J. d. M. 14. 2. Mémoire pour servir à l'histoire naturelle du Dt. de la Loire ou du ci-devant Forez, par Passinges. J. d. M. 35. 38. 39. 3. Rapport de Guenyveau sur les mines et usines du Dt. de la Loire. 4. Note sur le mont Lezore du Dt. de la Loire, par Berger. J. d. P. 57. 5. Vergleiche auch Lettre de Bournon à Lamétherie. J. d. P. T. 30.

Haute Loire.

1. *Siehe Anmerkung* 2.	*I.*
*	
1. Schieferkohle.	*II.*
2. Steinkohlensandstein *mit Abdrücken.*	
3. Fasergyps.	
*	
1. Klingstein. Mont du Perttruis.	*IV.*
* *	
1. Blei.	*Erze.*
a. *Bleiglanz.*	
2. Spiesglas.	
a. *Strahliges Graupiesglaserz.*	
* *	
1. Steinkohlen. Brassac. Ste. Florentine. Freugères. Vergongheon. Lempde. L. F.	*Anmerkungen.*
2. Granit zwischen Pradelles und le Puy, bei Monastier (Faujas), bei la Chomette zwischen Brioude und le Puy (Pasumot); Kalkstein sey im Velay (welches ungefähr mit dem Dt. Haute Loire übereinstimmt) nirgends, aufser in einem Bruche unterm Basalt bei le Puy. Fasergyps bei le Puy (Faujas).	
* *	
1. Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais etc. par Faujas. St. Fond.	*Literatur.*
2. Mémoire sur la liaison des volcans d'Auvergne avec ceux du Gévaudan du Velay, du Vivarais, du Forez, par Pasumot. J. d. P. 20.	

Loire inférieure.

I.

1. Granit.
 a. *sehr grobkörniger, theils mit Schörl* (Carlsbad).
 b. *feinkörniger.*
2. Glimmerschiefer.
 a. *mit Granaten.*
 b. *mit Turmalie.*
3. Hornblendgestein, *körniges und schiefriges.*
4. Lydischer Stein.

*

II.

1. Schieferthon *mit Schilfabdrücken.*
2. Kohlensandstein. Monttrecaux.
3. Bandjaspis.

* *

Erze.

1. Eisen.
 a. *Thoneisenstein.*

* *

Anmerkungen.

1. Apatit.
2. Steinkohlen zu Montrelais nördlich von Varades. Anzeigen bei Nort im Arrondissement von Nantes. L. F.

* *

Literatur.

1. Note sur quelques substances minérales du Dt. de la Loire inférieure, par Tonnellier. J. d. M. 97.
2. Notice minéralogique et géologique sur quelques substances du Dt. de la Loire inférieure et particulièrement des environs de Nantes, par Bigot de Morogues. J. d. M. 125.
3. Notice sur un crustacé renfermé dans quelques schistes, notamment dans ceux des environs de Nantes et d'Angers, par Tristan et Bigot de Morogues. J. d. M. 133.
4. Note sur les emérandes trouvées auprès d'Autun et auprès de Nantes. J. d. P. 61.
5. Notice sur une nouvelle découverte de minérai d'étain dans le dép. de la Loire inférieure. Extrait d'un mémoire lu . . . par Hersart. J. d. M. 208.

Loir et Cher.

1. Feuerstein. Flintensteinfabrik. Vergl. *Anm.* 1.	*III* b.
* *	
1. Eisen. a. *Eisenniere.*	*Erze.*
* *	
1. Sand mit eingemengten Feuersteinen, unter diesem Kalkstein, von Orleans im Dt. Loiret bis Vierzon im Dt. Cher. E. M. P. S. 339.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Mémoire sur l'art de tailler les pierres à fusil, par Dolomieu. J. d. M. 33. 2. Extrait d'un mémoire du citoyen Salivet, sur la fabrication des pierres à fusil dans les Ds. de l'Indre et de Loir et Cher, par Gillet Laumont. J. d. M. 33. 3. Analyse de la mine de fer de Freteval Dt. de Loir et Cher, par Vauquelin. J. d. M. 54.	*Literatur.*

Loiret.

III [b].	1. Sandstein, *quarziger*. Orleans (Pariser Pflasterquarz). 2. Kalkstein von Briare (Champigny bei Paris). Geht in gemeinen Opal und in ein pechsteinartiges Fossil über. Stücke mit Lymnaeen und Planorben, andere mit Knochen.
	* *
Erze.	1. Eisen. a. *Bohnerz.*
	* *
Versteinerungen.	*Echiniten. Spatangen. Nucleolithen in chalcedonartigem Feuerstein, Fungiten in Quarz verwandelt.* Chatillon. *Lymnaeen. Planorben.* (S. oben.)
	* *
Literatur.	1. Observations sur la riviere du Loiret, par Héricart de Thury. J. d. M. 54.

Lot.

1. Granit. 2. Gneuss. 3. Hornblendgestein. } (Weifsstein-Formation) im östlichen Theil des Departements. C. 4. Serpentin. Cahus: St. Mentels. C. *	I.
1. Schieferkohle. Figeac. C. 2. Schieferthon *mit Abdrücken.* Figeac. C. 3. Sandstein, *feinkörniger eisenschüssiger.* *	II.
1. Kalkstein. a. *gelblich grauer dichter.* b. *weifslicher* (Schlevecke am Harz). c. *gelblich weifser sandiger* (Plänerkalkstein?). *	III.
1. *Siehe die 2te Anmerkung.* * *	IV.
1. Blei. a. *Bleiglanz.* 2. Eisen. a. *Eisenniere.* * *	Erze.
Pectiniten und unbestimmbare Bivalven. * *	Versteinerungen.
1. Fast das ganze Dt. besteht aus horizontalem Kalkstein. Zwischen ihm und dem Urgebirge liegt Steinkohlengebirge. Auf der Gränze vom Kalkstein- und Steinkohlengebirge wechseln feinkörniger Sandstein, grünlich und bläulich grauer verhärteter Thon und sandiger Kalkstein. Die Urgebirgsgränze — (und das Steinkohlengebirge) — läuft von Capdenac nach Bretenoux; in derselben Richtung zieht sie sich weiter in die Departements Corrèze und Aveyron. Cordier. 2. Basalt mit Olivin und Augit bei Figeac. Cordier. S. 470. 3. Horizontaler Kalkstein von Noailles (unweit Brives im Dt. Corrèze) über Cahors bis Caussade. E. M. P. 341. Vergl. Lot et Garonne. Anm. 3. * *	Anmerkungen.
1. Statistique du Dt. du Lot, par Louis Cordier. J. d. M. 126. 127. 2. Analyses des minérais de fer de la vallée des Arques (Dt. du Lot) et des Scories des forges qu'ils alimentent, par Berthier. J. d. M. 159.	Literatur.

Lot et Garonne.

III [b].	1. *Siehe die Anmerkungen* 1. 2. 3.
	* *
Erze.	1. Eisen. a. *Eisenniere.* b. *Wiesenerz.*
	* *
Anmerkungen.	1. Horizontaler weicher Kalkstein bei Castillonèz, und von da bis Castelnau, wo der Weg mit Feuersteinen bedeckt ist. Dann zeigt sich horizontaler Kalkstein wieder bis Villeneuve ... Agen ... Staffort. E. M. P. S. 345. Vergleiche die Ds. Dordogne und Gers. 2. Süſswasser-Versteinerungen bei Lauzerte. J. d. M. 199. S. 57. 3. Süſswasser - Kalkstein in Quercy und Agenois, Planorben, Lymnaeen, Cyclostomen enthaltend. Von Agen bis Cahors soll man keine Versteinerungen finden. Daudebard de Ferrussac. Aus den Annales du Museum in Leonhards Taschenbuche. VIII. 2. S. 543.

Lozère.

I.

1. Granit, aus der Gegend von St. Flour.
2. Gneuss, *verwitterter.*

*

II. III. IV.

1. *Siehe die Anmerkungen* 1. 2. 3.

* *

Erze.

1. Blei.
 a. *Bleiglanz.*
 b. *Weiſs Bleierz.*
2. Eisen.
 a. *Strahlkies.*
 b. *Brauneisenstein.*
3. Zink.
 a. *Braune Blende.*

* *

Anmerkungen.

1. Steinkohlen-Anzeigen. La Canourque. Mende. Meyrmey. L. F.
2. Basalt, in diesem Dt. nach Chaptal, S. 401.; und Pasumot, S. 222. Siehe Literatur.
3. Nach Dolomieu ist die Gebirgsmasse, welche Lozère heiſst, Granit und Glimmerschiefer. In W. u. NW. von diesem liege Muschelkalkstein, in S. und SO. Sandstein, beide horizontal geschichtet. Sollten diese zum Kreide- und Sand-Gebilde gehören, dem Quadersandstein und Plänerkalkstein entsprechen? La Margeride ist nach Dolomieu gleichfalls primitiv. J. d. M. 44.

* *

Literatur.

1. Extrait du rapport fait au conseil des mines sur les mines du Dt. de la Lozère dépendant de la concession dite de Villefort, et sur les établissemens qui y sont affectés, par Dolomieu. J. d. M. 44.
2. Conjectures sur l'origine des bancs de grès situés sur des montagnes schisteuses, par Maisonneuve. J. d. M. 44.
3. Notice sur la montagne de la Lozère, ses couronnemens et ses appendices, par Maisonneuve.
4. Description d'un volcan éteint decouvert à Sauve-Terre (2 lieues von Mende) en Gévaudan, par Chaptal. J. d. P. 18.
5. Mémoire sur la liaison des volcans d'Auvergne avec ceux du Gévaudan, du Velay, du Vivarais, du Forez, par Pasumot. J. d. P. 20.

Maine et Loire.

I.	1. Dachschiefer. a. *mit Schwefelkies.* b. *mit Fischabdrücken.* Angers (Goslar). *
II.	1. Schieferkohle. 2. Sandstein. a. *vom Groben bis zum Feinen.* b. *und Schieferthon mit Schilfabdrücken.* 3. Trapp. (Kirnberg an der Nahe. Schaumberg bei Tholay.) *
III.	1. Kalkstein. a. *kiesliger.* Champigny le sec (Champigny bei Paris). b. *eine breccienartige Zusammenhäufung von Versteinerungen.* Aus der Gegend von Saumur. * *
Erze.	1. Zink. a. *Gallmei* von Saumur. * *
Versteinerungen.	*Austern. Gryphiten.* * *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen. Im Canton St. Aubin de Luigné zu Chaudefond und Montjean. Zwischen Vihiers und Doué. Saumur. L. F. * *
Literatur.	1. Notice sur un crustacé renfermé dans quelques schistes, notamment dans ceux des environs de Nantes et d'Angers, par Tristan et Bigot de Morogues. J. d. M. 133. 2. Notice sur le quartz commun fibreux et radié qui se trouve principalement en France dans le Dt. de Maine et Loire, par Menard de la Groge. J. d. M. 157.

Manche.

I.

1. GRANIT, *weiſser feinkörniger.* Fermanville. Avranches.
2. SCHIEFER.
 a. *Wetzschiefer.*
 b. *röthlicher mit Anflug von rothem Eisenrahm.*

*

II.

1. SCHIEFERKOHLE. Plessis bei Pretot.
2. TRAPP, *hellgrüner.* (Kirnberg an der Nahe.)
3. BIVALVEN *mit Steinkohle.*

* *

Erze.

1. BLEI.
 a. *Bleiglanz.*
 b. *Weiſs Bleierz.*
2. EISEN.
 a. *Brauneisenstein.*
3. ZINK.
 a. *Braune Blende.*

* *

Versteinerungen.

Bivalven. Siehe II. 3.

* *

Anmerkungen.

1. Steinkohlen-Anzeigen zu Briquebec bei Valognes. Plessis. Moon. Semilly im Arrondissement von St. Loo.
2. Nach Brongniart und Omalius wird ein groſser Theil dieses Dep. durch eine Sienitbildung bedeckt, welche auf Übergangsschiefer und Kalkstein ruht. Hornfels ist unter den mit dem Schiefer wechselnden Gebirgsarten deutlich charakterisirt.

* *

Literatur.

1. Mémoire sur la minéralogie du Département de la Manche par Duhamel père et fils. J. d. M. No. 7. 8.
2. Essai sur la lithologie du Dt. de la Manche, pour faire suite au mémoire sur la minéralogie de ce Dt. par Duhamel fils. J. d. M. 52.
3. Mémoire sur plusieurs recherches et indices de houille, dans les Ds. de la Manche, du Calvados et de l'Orne par Fangneux. J. d. M. 114.
4. Analyse d'un schiste des environs de Cherbourg, par Berthier. J. d. M. 124.
5. Notice pour servir à l'histoire géognostique de cette partie du dép. de la Manche, qu'on nomme le Cotentin, suivie de quelques considérations sur la classification géologique des terrains, par Brongniart. J. d. M. 206.
6. Note sur le gisement de quelques roches granitoïdes dans le Nord-Ouest de la France, par Omalius d'Halloy. J. d. M. 206.

Marne.

III[b].	1. Kreide. 2. Kalkstein *mit Turritellen.* 3. Feuerstein *mit Ceriten und Turritellen.* Courtagnon. * *
Erze.	1. Eisen. a. *Schwefelkies in Kugeln.* Rheims. b. *Thoneisenstein, sandiger.* * *
Versteinerungen.	*Ceriten. Turritellen. Verkieste Terebratuliten.*

Haute Marne.

1. Kalkstein. a. *mit Gryphiten, Ammoniten, Pectiniten.* b. *mit Entrochiten.* Langres. 2. Braunkohle.	*III.*
* *	
1. Eisen. a. *Bohnerz.* b. *Thoneisenstein.*	*Erze.*
* *	
Gryphiten. Ammoniten. Pectiniten. Entrochiten. III. 1.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Essai potamographique sur la Meuse, par Héricart de Thury. J. d. M. 70. Begreift die Ds. Haute Marne, Vosges, Meuse, Ardennes, Sambre et Meuse. Ourthe. Meuse inférieure. 2. Mémoire sur la statistique minéralogique du Dt. de la Haute Marne, par Rozière et Houry. J. d. M. 102.	*Literatur.*

Mayenne.

I.	1. Kalkstein, *bunter*, von St. Berthevin. (Aus der Schieferform?)
	*
II.	1. Bandjaspis. Vom Fuſs der Berge Coevrons. Vergl. Dt. Sarthe.
	* *
Erze.	1. Eisen. a. *Eisenniere.*

Meurthe.

1. KALKSTEIN, *sandiger*, von Blamont. 2. GYPS. a. *fasriger.* b. *körniger.* 3. MOORKOHLE.	*III.*
1. EISEN. a. *Schwefelkies.* b. *Thoneisenstein* von Saarburg.	*Erze.*
Belemniten. Ammoniten. Echiniten. Trochiten. Terebratuliten. Austern.	*Versteinerungen.*
Bitumineuses Holz in der Gegend von Nancy. L. F.	*Anmerkungen.*
1. Observations sur les salines du Dt. de la Meurthe. J. d. M. 13.	*Literatur.*

Meuse.

III.	1. KALKSTEIN, *gelblichgrauer, dem Plänerkalkstein ähnlicher.* Bar le Duc. E. B. 2. FEUERSTEIN und CHALCEDONARTIGES GESTEIN *in Nieren.*
	* *
Erze.	1. EISEN. a. *Brauner Glaskopf.* b. *Bohnerz.*
	* *
Literatur.	1. Mémoire sur le spath phosphorique calcaire d'Apremont, par Nicolas. J. d. P. 25.

Meuse inférieure.

1. Schieferkohle.	*I* [b].
*	
1. Kalkstein, *kreideartiger.* a. *mit Pectiniten.* b. *mit Belemniten.* Petersberg bei Maastricht. **E. B.**	*III* [b].
* *	
1. Blei. a. *Bleiglanz.* Tongres.	*Erze.*
* *	
Spatangen. Pectiniten. Belemniten. *Fossile Knochen* im Petersberge bei Maastricht.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Steinkohlen bei Rolduc. **L. F,**	*Anmerkungen.*
* *	
1. Notice sur les orgues géologiques de la colline de St. Pierre, près Maastricht, par Mathieu. J. d. M. 201.	*Literatur.*

Montblanc.

I[b].	1. Granit.
	2. Feldspath und Diallage.
	3. Glimmerschiefer. Pezey.
	4. Thonschiefer *mit Kalkspathadern durchzogen.*
	5. Alaunschiefer.
	6. Kalkstein, *der sich aus dem Körnigen ins Dichte zieht.* Pezey. Arpenar.
	7. Gyps, *körniger.* Mont Cenis.
	8. Glanzkohle.
	9. Steinkohle. Annecy.
	10. Schieferthon *mit Abdrücken.*
	11. Mergel *mit Cythereen und Steinkohle* (?).
	* *
Erze.	1. Kupfer.
	a. *Kupferkies, Brauneisenstein und Malachit.*
	2. Blei.
	a. *Bleiglanz.* Pezey.
	3. Eisen.
	a. *Schwefelkies.*
	b. *Eisenglanz.*
	c. *Spatheisenstein mit Rutil.*
	* *
Versteinerungen.	*Gryphiten. Ammoniten. Trochiten.*
	* *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen zu Montmin. Novalaise. Servolex. Entrevernes. Petit Bernard. L. F. Vergleiche Brochant.
	2. Steinsalz zu Arbonne.
	* *

Montblanc.

Literatur.

1. Observations sur les salines du Jura et du Montblanc, par Hassenfratz. J. d. M. 2.

2. Mémoire pour servir à la description minéralogique du Dt. du Montblanc. J. d. M. 4. 5.

3. Description méthodique d'une suite de fossiles du Montblanc etc., faite par Berthout sous les yeux de Werner. J. d. M. 7.

4. Mémoire sur les mines de fer et sur les forges du Dt. du Montblanc, par Lelivec. J. d. M. 98.

5. Lettre de Hassenfratz à Gillet Laumont. J. d. M. 98. Betrifft das Dt. Montblanc.

6. Notice sur la mine de plomb de Sault, Dt. du Montblanc, par Héricart de Thury. J. d. M. 111.

7. Statistique des mines et usines du Dt. du Montblanc, par Lelivec. J. d. M. 113. 114. 120.

8. Sur un nouveau gisement du Titane, par Héricart de Thury. J. d. M. 90.

9. Analyse de l'eau de Salins et des produits de la saline de Moustiers, par Berthier. J. d. M. 128.

10. Observations géologiques sur des terrains de transition qui se rencontrent dans la Tarentaise et autres parties de la chaine des Alpes, par Brochant. J. d. M. 137.

Vergleiche Saussure, Ebel, Buch etc.

Mont tonerre.

I.

1. Granit bei Albrechtsweiler. E. B.

*

II.

1. Steinkohlengebirge. Meisenhein. E. B.
2. Rothes Conglomerat und rother Sandstein. Creutznach. Pirmasens etc. E. B.
3. Mandelstein. Gegend von Kirchheim-Boland. E. B.
4. Gyps. Zweibrücken. E. B.

*

III.

1. Muschelkalkstein. Zweibrücken. Dürkheim. Alzei. E. B.

* *

Erze.

1. Quecksilber.
 a. *gediegen.*
 b. *Quecksilber-Amalgam.* } Ober-Moschel, Wolfstein etc.
 c. *Zinnober.*
2. Eisen.
 a. *Rotheisenstein* am Donnersberge.

* *

Anmerkungen.

1. Bei Albrechtsweiler, zwischen Landau und Pirmasens zeigt sich eine kleine Partie Granit unter rothem Conglomerat.
2. Steinkohlen in den Cantons Lauterecken, Ober-Moschel und Wolfstein.

* *

Literatur.

1. Description des mines de mercure du Palatinat et du pays de Deux-Ponts, par Mathieu et Schreiber. J. d. M. No. 6. 7.
2. Rapport sur les mines de Mercure de Landsberg près d'Obermoschel, par Schreiber. J. d. M. 17.
3. Rapport sur les mines de Mercure de Stahlberg, situées dans le grand baillage de Meisenheim, par Schreiber. J. d. M. 25.
4. Rapport sur quelques mines de Mercure, situées dans les nouveaux départements de la rive gauche du Rhin, par Beurard. J. d. M. 41.
5. Rapport abregé sur les mines de houille des environs de Meisenheim, cidevant pays de Deux-Ponts, par Beurard. J. d. M. 44.
6. Notice sur les Ichtyolithes mouchetés de Mercure sulfuré, trouvés dans le Dt. Monttonerre, par Beurard. J. d. M. 84.

Morbihan.

1. Granit. 2. Glimmerschiefer. 3. Porzellanerde.	*I.*
* *	
1. Sur les principales substances des Ds. du Morbihan, du Finisterre et des Côtes du Nord. Par Bigot de Morogues. J. d. M. 152. 153. 155. 156. 161.	*Literatur.*

Moselle.

II.	1. SANDSTEIN, *rother.* Forbach. St. Avold. E. B.
	*
III[a].	1. MUSCHELKALKSTEIN. Fauquemont nach Chateau Salins zu. E. B.
	* *
Erze.	1. KUPFER. a. *Sanderze.* Saarlouis. 2. BLEI. a. *Bleiglanz.* 3. EISEN. a. *Brauneisenstein.*
	* *
Anmerkungen.	Steinkohlen zu Ostenbach und Petelange. L. F.
	* *
Literatur.	1. Observations sur la source de muriate de soude de Salzbrunn (district de Sarguemines), par Gillet. J. d. M. 13. 2. Statistique des mines et usines du Dt. de la Moselle, par Héron de Villefosse. J. d. M. 80. 82.

Nièvre.

1. GRANIT. Decize. 2. GRÜNSTEIN *mit Schwefelkies.*	*I.*
*	
1. SCHIEFERKOHLE. 2. SCHIEFERTHON. Clamecy. 3. MANDELSTEINARTIGES GESTEIN. 4. PORPHYR, *fleischrother mit carniolartigen Schnüren* (Planitz im Erzgebirge).	*II.*
*	
1. KALKSTEIN, *dichter gelber.* (Schleveke am Harze) 2. MERGEL. (Basse masse von Montmartre:)	*III.*
* *	
1. EISEN. a. *Thoneisenstein, gemeiner.* b. *Bohnerz.* 2. BRAUNSTEIN. a. *Graubraunsteinerz.*	*Erze.*
* *	
Galeriten. Ammoniten. Trochiten. Terebratuliten. Pectiniten. Carditen. Cythereen.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Steinkohlen zu Decize. Anzeigen in der Commune Coulon des Canton Cervon. L. F. 2. Süſswasserversteinerungen bei Nevers. Omalius J. d. M. 187. S. 49.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Note sur un quartz molaire, exploité par M. Pagès à la Fermeté-sur-Loire, Canton de St. Benin d'Azy, Dt. de la Nièvre. J. d. M. 169.	*Literatur.*

Nord.

I b.	1. Thonschiefer. Avesnes. Maubeuge. E. B. 2. Kalkstein, *dichter schwarzer mit Terebratuliten,* Avesnes. E. B. 3. Schieferkohle. St. Martin. 4. Schieferthon *mit Abdrücken.* 5. Steinkohlensandstein.
	*
III b.	1. Feuerstein in Kreide. 2. Kalkstein *mit Grünerde.* Ciel de marle, d. i. Dach der Kreide. Vergl. Daubuisson.
	* *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen. Anzin. Fresnes. Raismes. Anîche. Vieux-Condé. L. F.
	* *
Literatur.	1. Description des houillères d'Anzin, par Daubuisson. J. d. M. 104.

Oise.

1. Kreide. 2. Muschelkalkstein *(pariser)*. Verberie. Compiegne. E. B. 3. Sandstein, *quarziger*. 4. Puddingstein.	*III* b.
* *	
1. Eisen. a. *Schwefelkies in Kugeln.* b. *Eisenniere.*	*Erze.*
* *	
Dieselben, welche bei Grignon sich finden, zu den Lymneen.	*Versteinerungen.*

Orne.

I.	1. Granit, *graulich weißer und röthlicher kleinkörniger.* Alençon.
	*
II.	1. Sandstein, *grauer quarziger mit rothen Flecken.*
	*
III.	1. Roogenstein *mit Univalven.*
	2. Feuerstein *mit Kreide.* l'Aigle. C.
	3. Chalcedonniere. (Champigny bei Paris.)
	* *
Erze.	1. Eisen.
	a. *Brauner Glaskopf nierförmig.* St. Denis bei Alençon.
	* *
Versteinerungen.	*Spatangen. Univalven.*
	* *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen-Anzeigen zwischen Fontaineriaut und Séez.
	* *
Literatur.	1. Sur les mines de fer du district de Domfront, par Baillet. J. d. M. 19.
	2. Mémoire sur plusieurs recherches et indices de houille dans les Ds. de la Manche, du Calvados et de l'Orne, par Fangneux. J. d. M. 114.
	3. Mémoire sur la carrière de chyte de la Ferrière-Bechet en Normandie, par Monnet. J. d. P. 10. S. 213, u. 13. S. 336.

Ourthe.

1. Thonschiefer.	*I*ᵇ.
2. Alaunschiefer zwischen Huy und Lüttich. E. B.	
3. Kalkstein. *dichter schwarzer und grauer, zum Theil mit Terebratuliten.* Huy. Zwischen Huy und Lüttich. E. B.	
4. Schieferkohle. Lüttich.	
5. Schieferthon. Lüttich.	
*	
1. Kreide *mit Feuersteinen.* Herve. Henrichs Capell. Galopp. E. B.	*III*ᵇ.
* *	
1. Eisen.	*Erze.*
a. *Eisenglanz.* Schleyden, arrondissement Malmedy.	
2. Zink.	
a. *Gallmei.* Zwischen Lüttich und Aachen. E. B.	
* *	
1. Sur les mines d'alun du pays de Liège, par Baillet. J. d. M, 10.	*Literatur.*
2. Sur la mine de calamine de la grande montagne, dans le pays de Limbourg. Par Baillet. J. d. M. 13.	
3. Note sur le gisement de l'Anthracite, nouvellement découvert par Omalius d'Halloy. J. d. M. 125.	
4. Extrait d'un mémoire inedit sur l'état des mines du pays de Liège etc., par Héron de Villefosse. J. d. M. 185.	

Pas de Calais.

I b.	1. Kalkstein, *dichter bunter.* 2. Schieferkohle.
	*
III b.	1. Kreide. 2. Sandstein, *quarziger.*
	* *
Erze.	1. Eisen. a. *Schwefelkies.*
	* *
Versteinerungen.	*Belemniten. Terebratuliten. Cariophyllia.*
	* *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen zu Hardinghen. L. F.
	* *
Literatur.	1. Mémoire sur la minéralogie du Boulonois, tiré des mémoires des citoyens du Hamel, Mallet, Monnet et Tisset. J. d. M. 1.

Puy de Dôme.

1. Granit *mit Pinit und Schörl.* Thiers. — *I.*

*

1. Steinkohle. — *II.*
2. Mandelstein.
3. Grünstein. (Schaumberg bei Tholay.)

*

1. Muschelkalkstein. — *III.*
 a. *gelblicher knolliger* (zum Theil St. Ouen).
 b. *mit Opal durchzogen* (Champigny).

*

1. Basalt *mit Olivin.* Puy Giron. Prendtegarde. — *IV.*
2. Klingstein. Sanadoise.
3. Flötztrapp-Porphyr. (Drachenfels im Siebengebirge.)
 a. *mit porösen Partieen.* Vallée des bains.
 b. *von blaulich grauer Grundmasse.* Cascade de la Dogne.
4. Poröser Basalt. (Mennicher Mühlstein.)
5. Laven von Montoudou. *Verschiedene Arten.*

* *

1. Blei. — *Erze.*
 a. *Bleiglanz.*
2. Eisen.
 a. *Schwefelkies.*
 b. *Eisenglanz.*
3. Spiesglas.
 a. *Grauspiesglaserz.*

* *

1. Amethyst. Chalcedon. Arragon. Schwerspath. Flufsspath. Erdpech. — *Anmerkungen.*
2. Steinkohlen. Montgie. Brassac. Auzat-sur-Allier oberhalb Issoire. L. F.
3. Der Muschelkalkstein des Dt. scheint dem Kreide- und Sandgebilde anzugehören. Süfswassermuscheln fanden Brongniart, Prevost und Dermarest in der Gegend von Clermont und anderwärts. J. d. M. 199. S. 54.

* *

Puy de Dôme.

Literatur.

1. Avantages d'une exploitation de houille et de plomb aux environs de Montaigu, Dt. Puy de Dôme. J. d. M. 9.
2. Essai de la terre alumineuse de Royat, par Giroud. J. d. M. 12.
3. Extrait d'un rapport sur les forêts et masse de houille des environs d'Issoire, par Laverrière. J. d. M. 36.
4. Mémoire sur les petits volcans dans les anciennes montagnes volcaniques, et en particulier sur celui de la montagne de Coran, Dt. du Puy de Dôme, par Monnet. J. d. M. 64.
5. Observations sur les volcans de l'Auvergne, par Buch. J. d. M. 76.
6. Mémoire renfermant de détails sur la lithologie de l'Auvergne et de ses environs, par Cocq. J. d. M. 114.
7. Lettre sur la constitution du sol de l'Auvergne, par Laizer. J. d. M. 138.
8. Dissertation sur les débris des volcans d'Auvergne, et sur les roches qui s'y trouvent, par Monnet. J. d. P. 4.
9. Mémoire sur la liaison des volcans d'Auvergne avec ceux du Gévaudan, du Velay, du Vivarais, du Forez etc., par Pasumot. J. d. P. 21.
10. Description des couches superposées de laves du volcan de Boutaresse en Auvergne, par Giraud Soulavie. J. d. P. 21.
11. Sur la formation et la distinction des basaltes en boules de differens endroits de l'Auvergne, par Delarbre. J. d. P. 31.
12. Voyages minéralogiques fait en Auvergne dans les années 1772, 1784, 1785, par Monnet. J. d. P. 32. 33.
13. Extrait d'un mémoire sur les volcans et les basaltes de l'Auvergne, par Daubuisson. J. d. P. 58.
14. Description minéralogique du Puy de Dôme, par Daubuisson. J. d. P. 58.
15. Note sur de noyaux de lave trouvée dans le Klingstein de la roche sanadoise. J. d. P. 67.

Aufser diesen vergleiche man den 2ten Theil von Buchs geognostischen Beobachtungen und den Rapport fait à l'institut national, par le citoyen Dolomieu sur ses voyages de l'an V et de l'an VI. J. d. M. 41.

Basses Pyrenées.

1. Granit, Louhoussox bei Mendionde. 2. Gneuss *mit Granaten.* 3. Thonschiefer. Baigorry. 4. Kalkstein, *körniger schneeweisser.* Seix dans le Couserans.	*I b.*
*	
1. *Vergleiche die 2te Anmerkung.*	*III.*
* *	
1. Silber. a. *Rothgiltigerz mit Schwefelkies und Kalkspath.* Baigorry. 2. Kupfer. a. *Kupferkies.* Sontoneix in Béarn. b. *Fahlerz.* Baigorry. c. *Malachit.* Vallée d'or. 3. Blei. a. *Bleiglanz.* Sontoneix. 4. Eisen. a. *Schwefelkies.* b. *Roth-* } c. *Braun-* } *Eisenstein.* d. *Spath-* }	*Erze.*
* *	
1. Gediegener Schwefel, krystallisirt. Orthès. C. Bernstein zu Ste. Suzanne. C. 2. Kalkstein mit Feuersteinschichten bei St. Jean de Luz, Kalkstein und gelber Sandstein zu Navarreins, Kalkstein und thoniger Sandstein bei Gan und Nay, nach dem E. M. P. S. 2. 43. 83. 119.	*Anmerkungen.*

Hautes Pyrenées.

I b.	1. GRANIT. a. *mit blumig blättrigem Glimmer.* Barrèges. b. *mit grofsen Feldspathkrystallen.* Mont du port d'Oo. 2. GLIMMERSCHIEFER *mit Mâcle.* 3. THONSCHIEFER. 4. WETZSCHIEFER. 5. GRÜNER SCHIEFER *mit grofsen Hornblendkrystallen.* 6. KALKSTEIN. a. *körniger.* Cirque du mont Avec. C. b. *feinkörniger schwarzer mit Granaten?* von pic d'Eres-Lids. C. *
III.	*Siehe Anmerkung* 2. * *
Erze.	1. KUPFER. a. *Kupferkies.* b. *Kupfergrün.* 2. BLEI. a. *Bleiglanz.* 3. EISEN. a. *Magnetkies mit Kupferkies.* b. *Eisenglimmer.* c. *Schwefelkies.* 4. NICKEL. a. *Kupfernickel.* * *
Anmerkungen.	1. **Bergkristall. Axinit. Pistazit. Feldspath. Asbest.** Den gleichen Gattungen aus dem Dt. Isère ähnlich. 2. Nach dem E. M. P. S. 140 findet sich bei Saux, unweit Tarbes, thoniger Sandstein und Kalkstein, wahrscheinlich eine junge Flötzformation, die sich westlich an die ähnlichen Bildungen des Dt. Basses-Pyrenées, östlich an die des Dt. Haute Garonne anschliefst.

Pyrenées orientales.

1. Kalkstein, *körniger weißer* von Py.	*I* b.
*	
Moorkohle.	*III.*
* *	
1. Kupfer. a. *Kupferkies. Malachit und Brauneisenstein.* 2. Blei. a. *Bleiglanz.* 3. Eisen. a. *Roth-* } *Eisenstein.* b. *Braun-* }	*Erze.*
* *	
1. Extrait d'une léttre du cit. Ramond . . . au citoyen Hauy sur deux voyages au Mont Perdu. J. d. M. 37. 2. Voyage au Mont Perdu et observations sur la nature des crètes les plus élevées des Pyrenées, par Picot Lapeyrouse. J. d. M. 37. 3. Note sur des cristaux dodécaédres à plans rhombes . . . trouvés dans la pierre calcaire du Pic d'Eres-Lids près Barèges, par Ramond. J. d. M. 43. 4. Relation d'un voyage minéralogique fait au Pic du midi de Bigorre, par Duhamel fils. J. d. M. 46. 5. Sur l'ophite des Pyrenées, par Palassou. J. d. M. 49. 6. Mémoire sur la structure des montagnes moyennes et inférieures de la vallée de l'Adour, par Ramond. J. d. M. 68. 7. Analyse de la Koupholite (de Barèges) par Vauquelin. J. d. M. 68. 8. Voyage au sommet du Mont Perdu, par Ramond. J. d. M. 83. 9 a. Rapport fait au conseil des mines sur un voyage à la Maladetta, par la vallée de Bagnères-de-Luchon dans les Pyrenées, par L. Cordier. J. d. M. 94. 9 b. Mémoire sur le terrain granitique des Pyrenées, par J. de Charpentier. J. d. M. 194. 10. Description de diverses varietés des mines de manganèse des Pyrenées, par Lapeyrouse. J. d. P. 15. 11. Notice de quelques minéraux des Pyrenées, par Lapeyrouse. J. d. P. 26. 12. Sur les ossemens des quadrupèdes trouvés sur les cimes les plus élevés des Pyrenées, par Lapeyrouse. J. d. P. 50. 13. E. M. P., Ramond, Dietrich u. a.	*Literatur, die Pyreneen betreffend.*

Bas Rhin.

I.

1. Granit, *feinkörniger.*
2. Thonschiefer, Distrikt von Benfelden.

*

II.

1. Schieferkohle, le Laye im Distrikt Benfelden.

*

III.

1. Kalkstein, *dichter mit Bivalven und Erdpech.* Pruntrut.
2. Moorkohle.

* *

Erze.

1. Blei.
 a. *Grün Bleierz.* Erlebach.
 b. *Bleiniere.* Canton Niederbronn.
2. Eisen.
 a. *Spatheisenstein.* Waldersbach.
 b. *Bohnerz.* Bitschhofen. Mithesheim.
 c. *Eisenniere.* Hagenau.
3. Zink.
 a. *Braune Blende glaskopfartig.*
4. Spiesglas.
 a. *Grauspiesglaserz.* Schlettstadt.

* *

Anmerkungen.

1. Graphit von Val de ville.
2. Steinkohlen. Charbes. la Laye. Sultz. L. F.
3. Rother Sandstein bei Bergzabern, Schleydenbach, Bündenthal, fällt stets in O. unter 15-20°. Er erstreckt sich bis Trier und Vittlich. Adern von sandigem Brauneisenocher durchziehn ihn. Feldspath enthält er im Thal von Winstein. Calmelet. J. d. M. 207.
4. Süfswasser-Versteinerungen bei Buxweiller und am Bastberge. J. d. M. 199. S. 56.

* *

Literatur.

1. Rapport sur la mine de plomb d'Erlenbach, par Cavillier. J. d. M. 9.
2. Observations sur les salines, les mines d'Asphalte et les manufactures du Dt. du Bas Rhin et du pays conquis entre le Rhin et la Moselle, par Loysel. J. d. M. 13.
3. Description des mines de fer des environs de Bergzabern, arrondissement de Wissembourg, Dt. du Bas Rhin, par T. Calmelet. J. d. M. 207.
4. Essai sur les roches cornéennes, par T. Calmelet. J. d. M. 208.
5. Journal des observations minéralogiques faites dans une partie des Vosges et de l'Alsace, par M. de Sivry. Nancy 1782.

Haut Rhin.

1. Granit. Ste. Marie aux Mines. 2. Sienit. 3. Serpentin, *edler mit Glimmer.* 4. Kalkstein, *körniger.*	*I.*
*	
1. Steinkohlen. 2. Sandstein, *feiner rother* von Giromagny.	*II.*
*	
1. Kalkstein *mit Trochiten.*	*III.*
* *	
1. Silber. a. *Gediegen Silber mit Fahlerz und Quarz.* b. *Rothgiltigerz in Braunspath.* Ste. Marie aux Mines. 2. Kupfer. a. *Kupferglas. Kupferkies. Kupferlasur. Malachit.* b. *Fahlerz, krystallisirt.* Ste. Marie aux Mines. 3. Blei. a. *Bleiglanz.* 4. Eisen. a. *Schwefelkies.* b. *Bohnerz* von Courroux. 5. Zink. a. *Braune Blende mit Bleiglanz, Schwefelkies, Kalkspath und Quarz.* 6. Arsenik. a. *gediegen.*	*Erze.*
* *	
Trochiten. Verkieste Ammoniten.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Steinkohlen zu Ste. Croix und Rodern. L. F.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Rapport sur les mines de Giromagny situées dans les Vosges Dt. du Haut Rhin . . . par Guillot du Hamel fils. J. d. M. 39. 40. 2. Note sur la géologie et lithologie des montagnes des Vosges, par Dolomieu. J. d. M. 40. 3. Examen sur une sorte de pierre spathique inconnue, observée en 1775 à Ste. Marie aux Mines, par Monnet. J. d. P. 13. 4. Journal des observations minéralogiques faites dans une partie des Vosges et de l'Alsace, par M. de Sivry. Nancy 1782.	*Literatur.*

Rhin et Moselle.

I b.

1. Thonschiefer von Bingen bis nahe Bonn, wenig unterbrochen, an beiden Ufern des Rheins. E. B.
2. Kalkstein, *graulich schwarzer dichter.* Stromberg. E. B.

*

II.

1. Rothes Conglomerat. Creutznach. Sobernheim. E. B.
2. Mandelstein *und mandelsteinartige Bildungen.* Martinstein. Kirn. E. B.

*

IV.

1. Basalt.
 a. *dichter.*
 b. *poröser.* Mennich. Mühlstein. E. B.
2. Basalttuff *mit Holzkohle* von Pleit.
3. Lavaartige Steine. Gegend von Laach. E. B. Bertrich. Luzerath.

* *

Anmerkungen.

1. Steinkohlen - Anzeigen. Kirn. Treïzen. Godelsberg. Arrienschwang. Daubach.

* *

Literatur.

1. Rapport sur les mines situées dans le grand baillage de Trarbach, par Schreiber. J. d. M. 11.
2. Extrait d'un mémoire du citoyen Haupt sur les volcans éteints des bains de Bertrich, Dt. du Rhin et Moselle, par Cordier. J. d. M. 55.
3. Mémoire statistique sur les richésses minérales du Dt. Rhin et Moselle, par Timoleon Calmelet. J. d. M. 148. 149.
4. Description de la Braunkohle dans la colline de Putzberg, près de Friesdorf, Dt. du Rhin et Moselle, avec diverses observations relatives à toute la formation dé cette espèces dans la contrée du Bas-Rhin, par Nöggerath. Traduit par Beurard. J. d. M. 179.

Roer.

1. Thonschiefer. Aachen. E. B.	*I* b.
2. Kalkstein, *graulich schwarzer dichter.* Aachen. E. B.	
3. Schieferkohle.	
*	
1. Muschelkalkstein *mit Grünerde.* Lausberg unweit Aachen. (Paris)	*III* b.
2. Feuerstein *auf Sand.* Lausberg unweit Aachen. E. B.	
*	
1. Basalt. *Siehe Anmerk.* 2.	*IV.*
* *	
1. Blei.	*Erze.*
a. *Bleiglanz in Sandstein.* Mechernich.	
b. *Bleiglanz mit Kupferkies.*	
c. *Weiſsbleierz* vom Bleiberge.	
2. Eisen.	
a. *Brauneisenstein.* Leyfeld.	
3. Zink.	
a. *Gallmei* von Call.	
* *	
1. Steinkohlen. Eschweiller. Cornelius Münster. Weisweiller. Bardenberg. Heyden. L. F.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Mémoire sur la terre d'ombre ou terre brune de Cologne, par Faujas. J. d. M. 36. 2. Extrait d'un rapport de l'Inspecteur des Mines Duhamel fils, sur les mines de fer, de plomb et de calamine du ci-devant pays de Juliers Dt. de la Roer. J. d. M. 63. 3. Notice sur les mines de plomb sulfuré de Bleiberg, par Lenoir. J. d. M. 81. 4. Deuxième notice sur les mines de plomb de Bleiberg, par Lenoir. J. d. M. 92. 5. Sur les mines de plomb du Bleiberg, par Dartigues. J. d. M. 131. 6. Description traduite de l'Allemand d'une nouvelle espèce de coquille bivalve fossile . . . découverte dans l'Eiffel par le Baron de Hüpsch. J. d. P. Tom. 3. 1774. 7. Observations sur la terre d'Ombre, par Hüpsch. J. d. P. Tom. 3. 1774. 8. Mémoire sur les mines de plomb du Bleiberg, par Bouesnel. J. d. M. 159.	*Literatur.*

Rhône.

I.	1. Granit. Chessy und zwischen Lyon und St. Bell. (Mehlis im Thüringer Walde).
	2. Weisssteinartiges Gestein *zum Theil mit Cyanit.*
	*
II.	1. Steinkohle. Ste. Foix sur Brevennes.
	2. Breccie, *grobe* von den Bergen Anjoux, nordwestlich von Beaujeu.
	*
III[a].	1. Kalkstein *mit Gryphiten* (?).
	2. Roogenstein, *feiner weiſser.*
	* *
Erze.	1. Kupfer. a. *Kupferkies und Bleiglanz.* St. Bel. b. *Kupferkies und Schwefelkies.* Cheviney und Pelon. c. *Kupferlasur und Malachit.*
	2. Eisen. a. *Schwefelkies und Arsenikkies.* Fenoyelle und Chessy.
	3. Zink. a. *Blende, Bleiglanz und Kupferkies.*
	* *
Versteinerungen.	*Gryphiten. Ammoniten. Belemniten.*
	* *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen-Versuche. Larbresle. Vaugneray. Courzieuz. Anzeigen im Canton Tarare und bei St. Laurent-de-Chamousset. Gruben von Ste Foix-l'Argentière. L. F.
	* *
Literatur.	1. Notice sur les mines des environs de Lyon. J. d. M. 14. 2. Notice géologique sur une montagne calcaire près Chessy, Dt. du Rhône, par Lemaistre. J. d. M. 106. 3. Notice pour servir à la description minéralogique du Dt. du Rhône. J. d. M. 145. 4. Analyse de deux variétés de carbonate de cuivre de Chessy près Lyon, par Vauquelin. J. d. M. 202. 5. E. M. P. S. 331.

Sambre et Meuse.

I^b^.

1. THONSCHIEFER zwischen Dinant und Namur. E. B.
2. KALKSTEIN, *graulich schwarzer dichter.* Dinant. Namur. Andenne. E. B.
3. STEINKOHLE. Namur.
4. SCHIEFERTHON *mit Abdrücken.* Namur. E. B.

* *

Erze.

1. BLEI.
 a. *Bleiglanz* von Vesdrin. E. B.
2. EISEN.
 a. *Strahlkies* von Vesdrin. E. B.
 b. *Brauneisenstein* von Vesdrin. E. B.
 c. *Linsenförmiger Thoneisenstein.*

* *

Versteinerungen.

Gryphiten. Terebratuliten von Namur.

* *

Literatur.

1. Rapport sur les mines de plomb de Vesdrin, par Baillet. J. d. M. 12.
2. Mémoire sur le gisement des minérais existans dans le Dt. de Sambre et Meuse, par Bouesnel. J. d. M. 171.
3. Note sur le mémoire de Bouesnel, par J. J. Omalius d'Halloy. Ib.
4. Sur les exploitations des mines de fer du Dt. de Sambre et Meuse, sur les produits de ces mines et sur les usines métallurgiques du même Dt., par Bouesnel. J. d. M. 175.
5. Notice sur les terres à pipe d'Andenne, par Bouesnel. J. d. M. 185.

Haute Saone.

I.	1. Granit. (Broterode im Thüringer Walde). 2. Sienit.
	*
II.	1. Schieferkohle. Marcigny. 2. Schieferthon *mit Abdrücken.* 3. Sandstein, *grober und feiner, rother und weisser.* 4. Gyps. a. *körniger.* b. *fasriger* aus der Gegend von Lure.
	*
III[a].	1. Muschelkalkstein *mit unbestimmbaren Bivalven.*
	* *
Erze.	1. Blei. a. *Bleiglanz.* b. *Grün Bleierz.* 2. Eisen. a. *Eisenglanz und rother Eisenrahm mit blutrothem Jaspis und Quarz.* (Ilefeld am Harze.) b *Linsenförmiger Thoneisenstein.* Lure. c. *Bohnerz.* 3. Braunstein. a. *Graubraunsteinerz.*
	* *
Versteinerungen.	*Belemniten und Ammoniten* in linsenförmigem Thoneisenstein. *Terebratuliten. Trochiten. Plicatula. Serpularia. Astroiten. Echiniten.*
	* *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen zu Ronchamps und Champagney Canton Lure. Anzeigen zu Foucogney. Saulnot. Puessant. Châtonvillars. Gouhenans. L. F.
	* *
Literatur.	1. Analyse de la mine de manganèse de Franc-le-Chateau près de Vesoul Dt. de la Haute Saone, par Vauquelin. J. d. M. 54.

Saone et Loire.

1. GRANIT. Autun. St. Martin. Einiger *mit Schörl.* (Broterode, Liebenstein im Thüringer Walde. Dohna im Erzgebirge.) 2. GNEUSS. 3. PORPHYR, *Feldspath*- von Chassigny (Liebstadt im Erzgebirge).	*I.*
*	
1. SCHIEFERKOHLE von St. Berain. 2. SANDSTEIN.	*II.*
*	
1. KALKSTEIN. a. *mit Bivalven.* b. *mit Trochiten.* St. Maurice. (Goslar.)	*III* [a].
*	
1. BASALT *mit Olivin.* St. Martin.	*IV.*
* *	
1. KUPFER. a. *Kupfergrün auf Sandstein.* 2. BLEI. a. *Bleiglanz.* 3. EISEN. a. *Braun*- } *Eisenstein.* b. *Spath*- } 4. BRAUNSTEIN. a. *Graubraunsteinerz.* 5. URAN. a. *Uranglimmer* von Marmagne. 6. TITAN. a. *Rutil.*	*Erze.*
* *	
Trochiten. Bivalven.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Steinkohlen, Commune de Morillon Canton de Bourbon-Lanci. Anzeigen im Canton de la Clayette, zu la Chapelle-sous-d'Hun und Mussy-sous-d'Hun, zuletzt im Canton Cordesse. L. F.	*Anmerkungen.*

Saone et Loire.

2. Aus der Gegend von Chalons bis zu dem Orte, wo die vorletzte Poststation von Paris nach Lyon ist, meist Kalkstein (wahrscheinlich Jura-Kalkstein). Granit von Autun nach Toulon etc. E. M. P. S. 331. 334. 335. 336. 337.

* *

Literatur.

1. Description de la mine de manganèse de Romanèche, par Dolomieu.
2. Précis historique de la découverte de l'urane oxydé en France et position de cette substance, par Champeaux. J. d. M. 55.
3. Note sur une nouvelle espèce de mine de plomb reconnue pour être du plomb arsenié natif, par Champeaux. J. d. M. 55.
4. Notice sur la découverte de l'émeraude, dans le Dt. de Saone et Loire, par Champeaux. J. d. M. 103.
5. Note sur un gîte de Titane dans le Dt. de Saone et Loire, par Champeaux. J. d. M. 104.
6. Sur des émeraudes trouvés auprès d'Autun et auprès de Nantes. J. d. P. 61.
7. Mémoire sur le chrôme oxydé natif du Dt. de Saone et Loire, par Leschevin. J. d. M. 161.

No. 2 findet sich im neuen bergmännischen Journal im 3ten Bande S. 362.

8. E. M. P. 331.

Sarre.

1. Thonschiefer in der Nähe von Birkenfeld. E. B.	*I*[b].
*	
1. Schieferkohle. Duttweiller etc.	*II.*
2. Rothes Conglomerat, Oberstein etc.	
3. Mandelstein. Oberstein. St. Wendel.	
* *	
1. Braunstein. a. *Graubraunsteinerz.* Reichenbach. Krettnich unweit Tholey.	*Erze.*
* *	
Gryphiten. Ammoniten. Terebratuliten.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Steinkohlen. St. Ingbert. Duttweiller. Selsbach. Illing. Walcheidt. Geisweiller. Busbach. Schwalbach. Wellesweiller. Schiffweiller. Breitenbach. Godelhausen. L. F.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Rapport sur la mine de cuivre de Fischbach, par Beurard. J. d. M. 34. 2. Mémoire sur les aluminières du pays de Nassau-Saarbrück, aujourd'hui Dt. de la Sarre, par Cavillier. J. d. M. 46. 3. Aperçu des richesses minérales des mines, usines et bouches à feu que renferme le Dt. de la Sarre, par Duhamel fils. J. d. M. 89. 4. Extrait d'un rapport au conseil des mines sur la mine de plomb de Weiden, précédé d'un aperçu géologique de la vallée de la Nahe. Par Timoléon Calmelet. J. d. M. 146. 5. Sur les mines de houille du pays de Sarrebrück, par Bonnard. J. d. M. 149. 6. Description géologique, minéralogique et statistique des minières de fer de l'arrondissement de Prüm, par T. Calmelet. J. d. M. 187. 7. Description géologique, minéralogique et statistique des mines de fer de Lommersdorf, arrond. de Prüm, par T. Calmelet. J. d. M. 188. 8. Description des anciennes mines de plomb de Reischeid, par T. Calmelet. J. d. M. 189. 9. Description des anciennes mines de plomb de Bleyalf, arrond. de Prüm, par T. Calmelet. J. d. M. 208. 10. Description de la mine de manganèse de Crettnich, Dt. de la Sarre, précédée d'un rapide apperçu de la richesse minérale et de la géologie de ce département. Par T. Calmelet. J. d. M. 208.	*Literatur.*

Sarthe.

I.	1. Granit, *rother grobkörniger* von Le Louchere. Sillé. C.
	*
II.	1. Mandelstein.
	2. Grobe Quarzbreccie. le Mans.
	*
III [b].	1. Kreide. le Mans.
	2. Kalkstein.
	a. *mit Terebratuliten.* le Mans.
	b. *mit Nummuliten.* Commune de Ballon.
	3. Feuerstein und menilitartiger Stein. (St. Ouen bei Paris.)
	4. Puddingstein.
	5. Gyps *in Rosen.* le Mans. C.
	6. Bituminöses Holz *mit blauer Eisenerde.*
	* *
Erze.	1. Eisen.
	a. *Eisenniere.* } le Mans.
	b. *Wiesenerz.* } le Mans.
	* *
Anmerkungen.	1. Die Montagnes des Coevrons auf der Gränze der Departements Sarthe und Mayenne sollen Mandelstein seyn. C.
	2. Süſswasser-Versteinerungen bei Mans nach Alençon zu. J. d. M. 199. S. 55.

Seine.

1. KREIDE 2. KALKSTEIN 3. GYPS 4. SAND. 5. FEUERSTEIN } Bildungen bei Paris.	III b.

Seine inférieure.

III.	1. Mergel *mit Abdrücken von Bivalven und Ammoniten* von St. Nicolas d'Haliermont. 2. Kalkstein, *dichter.* 3. Feuerstein *in quarzigem Sandstein.* * *
Erze.	1. Eisen. a. *Schwefelkies und Strahlkies.* * *
Versteinerungen.	*Gryphiten. Nautiliten. Ammoniten, verkieste mit Bergkrystallen in den Concamerationen,* von Harcourt. *Terebratuliten.* Sanjeon. *Trochiten.* Rouen. *Spatangen. Nucleoliten. Nummuliten.*

Seine et Marne.

1. Kalkstein. a. *mit Ceriten etc.* Fontainebleau. b. dem von Champigny und Montreuil bei Paris ähnlich, *mit Lymneen und Planorben.* c. dem von St. Ouen bei Paris ähnlich, auch *mit Menilit* von Coulommiers und Maupertuis. 2. Gyps. Lagny. C. (Montmartre.) 3. Sandstein. Fontainebleau. 4. Puddingstein. Nemours. C.	*III* [b].
* *	
1. Eisen. a. *Eisenniere.*	*Erze.*
* *	
Die von Grignon. *Lymneen. Planorben.* (*I* [b].) *Nucleolit* bei Nemours.	*Versteinerungen.*
* *	
1. Rapport sur la situation des carrières qui sont au-dessus de la Ferté-sur-Marne (sous-Jouarre), par Dechan. J. d. M. 22.	*Literatur.*

Seine et Oise.

III [b].	1. Kreide. Bougival. E. B. 2. Kalkstein *mit Ceriten etc.* 3. Gyps (Montmartre). 4. Sandstein. 5. Feuerstein *mit Lymneen.* 6. Fossiles Holz. Rambouillet. * *
Erze.	1. Eisen. a. *Eisenniere* von Meudon. * *
Versteinerungen.	*Knochen. Zähne.* Die von Grignon etc. * *
Literatur.	1. Observations sur la prétendue mine de charbon de terre dite le Desirée commune de St. Martin-la-Garonne, district de Mantes, par Dolomieu. J. d. M. 9. 2. Description des carrières de pièrres à meule qui existent dans la commune de Molières, Dt. de Seine et Oise. J. d. M. 22.

*I*b.

1. Granitartiges Gestein.
2. Gneussartiges Gestein.
3. Talkschiefer *mit Granaten.*
4. Thonschiefer.
5. Serpentin.
6. Kalkstein, *körniger.*

* *

Erze.

1. Eisen.
 a. *Magneteisenstein.*
 b. *Eisenglanz.*
 c. *Schwefelkies.*

* *

Anmerkungen.

1. Anthrazit zwischen Grauwacke bei Salvan, Trient oberhalb Martigny, St. Gervais, zwischen Houches und Servoz, bei Houches mit Spuren von Organisationen. — Gypslager zwischen Charraz und Eidd soll in das Thal von Entremont nach Bagnes ziehen. Gueymard.

* *

Literatur.

1. Extrait d'une notice sur la géologie et la minéralogie du Simplon etc., par Gueymard. J. d. M. 205.

2. Saussure. Ebel.

Deux Sèvres.

I.	1. Granit *mit Schörl.* Vales. Vausseroux. C. (Broterode im Thüringer Walde. Bobritsch im Erzgebirge.) 2. Weisssteinartiges Gestein. 3. Serpentin. 4. Hornblendgestein. Chatillon. C. *
II.	1. Sandstein, *quarziger.* Vales bei Partenay. C.

Somme.

III b.

1. Kreide.
2. Feuerstein. Abbeville.

* *

Erze.

1. Eisen.
 a. *Schwefelkies,*
 b. *Strahlkies.*

* *

Versteinerungen.

Turritellen. Nucleoliten.

* *

Literatur.

1. Observations sur l'histoire physique de la vallée de la Somme, par Girard. J. d. M. 10.
2. Vues économiques et géologiques relatives à la vallée de la Somme, par Lamblardie. J. d. M. 15.
3. Mémoire sur les terres sulfuriques de Rollot, Dt. de la Somme, par Dupuget. J. d. M. 24.
4. Essai de la terre sulfureuse de la commune de Rollot, par Vauquelin. J. d. M. 25.

Tarn.

I.	1. Granit. a. *feinkörniger mit Granaten.* b. *mit Schörl.* 2. Gneuss (Freiberg). 3. Glimmerschiefer. 4. Thonschiefer, *rother, grüner, schwarzer.* 5. Hornblendgestein. 6. Kalkstein, *körniger weisser.* *
II.	1. Schieferkohle. 2. Schieferthon *mit Abdrücken.* 3. Rother Sandstein. 4. Fasergyps. *
III.	1. Kalkstein. a. *dichter gelber.* Pont Gibaud. b. *graulich schwarzer mit Terebratuliten und Belemniten.* * *
Erze.	1. Kupfer. a. *Kupferkies. Kupfergrün. Ziegelerz.* 2. Blei. a. *Bleiglanz.* 3. Eisen. a. *Brauner Glaskopf.* b. *Spatheisenstein.* c. *Bohnerz.* d. *Eisenniere.* * *
Versteinerungen.	*Belemniten. Terebratuliten.* * *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen. Carmeaux bei Alby. Brugnères. la Jonquères près

Lavaur,

Lavaur, du côté de Castres. la Caune Lignière. St. Gervais. Réalmont. Versuche bei Cordes in der Commune Campes. L. F.

2. Das ganze Land westlich von den Städten St. Céré, Figeac (Dt. Lot) Villefranche (Dt. Aveyron), Gaillac (Dt. Tarn) besteht aus Kalkstein. Dieser Kalkstein ist secondair (horizontaler Flötzkalkstein). Berthier. J. d. M. 164. S. 101.

* *

Literatur.

1. Analyse d'une mine de fer limoneuse, commune de Penne, district de Gaillac, Dt. du Tarn, par Vauquelin. J. d. M. 12.

2. Rapport . . . sur des mines de fer du Dt. du Tarn, par Mathieu jeune. J. d. M. 47.

3. Sur la forge à a catalane de Monségou, par L. Cordier. J. d. M. 159.

4. Analyse des minerais de fer des environs de Bruniquel . . . par Berthier. J. d. M. 164.

5. Rapport sur la mine de plomb de Brassac, Dt. du Tarn . . . par L. Cordier. J. d. M. 164.

6. Rapport sur la mine de cuivre de Rosières près Carmeaux, Dt. du Tarn, par L. Cordier. J. d. M. 168.

Var.

I[b].	1. Granit. 2. Glimmerschiefer. Toulon. C. a. *mit Granaten.* Garon. C. b. *mit Cyanit.* 3. Serpentin *mit Diallage.* 4. Quarz. a. *mit Graphit.* *
II.	1. Schieferkohle. 2. Porphyr, *rother* (Triebschethal bei Meifsen) von L'Esteril bis Garde Freinet. C. *
III.	1. Muschelkalkstein. a. *dichter gelber.* b. *mit Turritellen und Bivalven.* *
IV.	1. Basalt *mit Olivin.* 2. Klingsteinartige Masse *mit basaltischer Hornblende.* * *
Erze.	1. Kupfer. a. *Kupferkies und Kupferglas.* b. *Kupferkies und Kupfergrün.* 2. Blei. a. *Bleiglanz mit brauner Blende.* 3. Eisen. a. *Chromeisen.* * *
Versteinerungen.	*Turritellen. Bivalven in Feuerstein.* * *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen zu Calliau und la Cadière, arrond. von Toulon. Anzeigen zu Revest. Fréjus. Calas. Draguignan. St. Paul-du-Var. L. F.

2. Glimmerschiefer hie und da zwischen Antibes und Fréjus — auf der Halbinsel Giens — Thonschiefer auf der Insel Pourquerolles und bei Toulon. — Rother Sandstein, Porphyr, mandelsteinartige und basaltähnliche Bildungen, Bandjaspis, Steinkohlen vorzüglich in der Gegend von Fréjus. — Kalkstein auf dem Sandstein bei Vidauban, le Luc. Auch in der Gegend von Antibes Kalkstein, der dem Jurakalkstein ähnlich ist. Flötztrappbildung bei Ollioules. Broussant. Evenos. Saussure, III. S. 235. sqt.

* *

Literatur.

1. Description du fer chromaté. Analyse du fer chromaté. J. d. M. 33.

2. Mémoire sur le gisement du fer chromaté, par Pontier. J. d. M. 62. Vergl. neues bergmännisches Journal, B. 3.

3. Description des volcans éteints d'Ollioules en Provence, par Barbaroux. J. d. P. 33. 35.

4. Lettre de Bernard à Faujas de St. Fond. Ueber die Vulcane von Ollioules, Evenos, Broussan. Findet sich in Faujas Werk über die erloschenen Vulcane in Vivarais etc.

5. Saussure. III. S. 235 sqq.

Vaucluse.

III[b].	1. Kalkstein, *kiesliger mit Feuerstein.* 2. Mergel. a. *grünlicher mit Zwillingskrystallen von Gyps* (Montmartre). b. *schiefriger mit Fischabdrücken.* 3. Gyps, *körniger.* 4. Sandstein, *quarziger.* 5. Moorkohle. * *
Erze.	1. Eisen. a. *Schwefelkies.* b. *Eisenniere.* c. *Bohnerz* von Venasque. * *
Versteinerungen.	*Belemniten und Ammoniten.* Apt. *Spatangen und Seeigelstacheln.* Apt. *Austern.* Mont Climart und Valreas. *Astroiten. Mäandriten. Fungiten.* * *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen-Gruben zu Metharnis, Piolen und Mormoiron. L. F. Diese Steinkohlen gehören wahrscheinlich mit denen des Dt. Bouches du Rhône zu derselben Formation. Vergl. Bouches du Rhône. Anm. 2. 2. Saussure III. 354 sqq. Flötzkalkstein wechselt mit Sandstein. Sandstein mit kalkigem Bindemittel. Puddingstein. Vis agathisées. Alles deutet auf das Kreide- und Sandgebilde. 3. Süſswasser-Versteinerungen bei Vaucluse und Beudant. J. d. M. 199. S. 55.

Vendée.

I.

1. Glimmerschiefer. Fontordine. C.
2. Hornblendgestein.

*

II.

1. *Siehe Anmerkung* 1.

*

III b.

1. Kalkstein, *grüner fester.* Sables d'Olonne.

* *

Erze.

1. Blei.
 a. *Bleiglanz.* Fontenay le Comte und Sables d'Olonne?
2. Eisen.
 a. *Roth-* } *Eisenstein. Beide sandig.*
 b. *Braun-* }
3. Spiesglas.
 a. *Grauspiesglaserz.* Pouzauge in der commune Boupère.

* *

Anmerkungen.

1. Steinkohlen-Anzeigen zu Antigné bei Fontenay, Châteigneraye, Vouvant. L. F.

* *

Literatur.

1. Observations géologiques sur les côtes de la Charente inférieure et de la Vendée. Par Fleuriau de Bellevue. J. d. M. 210.

Vienne.

I.	1. Granit. Port Seguin am Clain. C. 2. Sienit. 3. Feldspath-Porphyr (dem im Gneuſse zu Liebstadt im Erzgebirge ähnlich). *
II.	1. Sandstein, *feinkörniger.* Gegend von Poitiers. *
III.	1. Kalkstein. a. *sandiger mit Gryphiten.* b. *mit Grünerde.* c. *mit Bivalven und Eindrücken von Ammoniten.* * *
Erze.	2. Eisen. a. *Eisenniere.* * *
Versteinerungen.	*Gryphiten. Tubiporen.* * *
Anmerkungen.	1. Steinkohlen-Anzeigen zu Croutelle bei Poitiers. 2. Halbopal. Mergelkugeln mit Bergkristall und der Inverse von Kalkspath. * *
Literatur.	1. Note sur une variété de chaux carbonatée trouvée près le port Séguin, Dt. de la Vienne. J. d. M. 67. 2. Rapport sur la mine de plomb de Glanges, par Cressac. J. d. M. 84.

Haute Vienne.

I.

1. Granit.
2. Quarz und Glimmer (Greissen in Böhmisch Zinnwald).
3. Serpentin *mit Diallage.*
4. Weisssteinartiges Gestein.
5. Feldspath - Porphyr (Liebstadt im Erzgebirge).

* *

Erze.

1. Blei.
 a. *Bleiglanz.*
2. Zinn.
 a. *Zinnstein und Arsenikkies.*
3. Scheel.
 a. *Wolfran.*
4. Uran.
 a. *Uranglimmer.* Chanteloube.
5. Eisen.
 a. *Schwefelkies.*
 b. *Brauneisenstein.*
 c. *Phosphoreisen.*
6. Titan.
 a. *Rutil.*
7. Spiesglas.
 a. *Grauspiesglaserz.* St. Yrieix le Perche.

* *

Anmerkungen.

1. Porcellanerde. Beryll.
2. Die Zinnsteinformation dieses Departements gleicht in den meisten Modificationen der von Böhmen und Sachsen.
3. Von südlich Argenton (Dt. Indre) über Limoges nach Magnac Granit. Südlich von Magnac Serpentin. Granit und Serpentin von Limoges über Aixe, Creusenet nach Chalus. E. M. P. S. 340. 343.

* *

Haute Vienne.

Literatur.

1. Sur la mine de Wolfram de Puy-les-Mines, Dt. de la Haute Vienne, district de Léonard . . . par Picot. J. d. M. 4. Uebersetzt im neuen bergmännischen Journal. B. 2. S. 288.
2. Extrait d'une note sur une découverte d'émeraudes faite en France, par le citoyen Le Lièvre. J. d. M. 58.
3. Extrait d'un mémoire du citoyen Vauquelin sur un phosphate natif de fer melangé de manganèse. J. d. M. 64.
4. Note sur la lépidolithe du Dt. de la Haute Vienne, par M. Alluaud aîné. J. d. M. 181.
5. Notice sur la découverte de l'étain en France, par Cressac. J. d. M. 198.
6. Extrait du rapport sur les tentatives faites dans le filon qui contient l'émeraude, présenté par Alluaud. J. d. P. 54.

Vosges.

1. Granit (Broterode im Thüringer Walde). 2. Sienit. 3. Porphyr *mit Pinit.*	*I.*
*	
1. Schieferkohle. 2. Schieferthon *mit Abdrücken.* Val de Villé.	*II.*
* *	
1. Kupfer. a. *Kupferkies. Malachit. Brauneisenstein.* Tillot. 2. Blei. a. *Bleiglanz.* b. *Weiſs-* c. *Grün-* } *Bleierz.* } Lacroix. 3. Eisen. a. *Eisenglanz.* Framont. b. *Roth-* c. *Braun-* } *Eisenstein.* d. *Spatheisenstein.* Framont. e. *Bohnerz.* 4. Molybdän. Tillot.	*Erze.*
* *	
1. Steinkohlen. Calroy im Arrond. St. Dié. Valdajol bei Plombières. Anzeigen bei Antrey. Brune. Neuilly. Gemingott und bei Mirecourt. L. F.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Analyse du minérai de manganèse du canton de Laveline, district de St. Diey, Dt. des Vosges, par Vauquelin. J. d. M. 17. 2. Rapport fait à la conférence des mines sur la reprise des anciens travaux des mines de plomb argentifère de la Croix-aux-Mines, Dt. des Vosges, par Lenoir et Gillet Laumont. J. d. M. 58. 3. Journal des observations minéralogiques faites dans une partie des Vosges et de l'Alsace, par M. de Sivry. 1782.	*Literatur.*

Yonne.

I.	1. GRANIT, *röthlicher grobkörniger.* Avallon.
	*
II.	1. *Vergl. Anmerk.* 3.
	*
III.	1. KREIDE. Joigny. 2. KALKSTEIN, *dichter grauer mit Trochiten.* 3. PUDDINGSTEIN. 4. FEUERSTEIN. 5. CHALCEDONKUGELN.
	* *
Erze.	1. BLEI. a. *Bleiglanz* von Chatele. 2. EISEN. a. *Eisenniere.*
	* *
Versteinerungen.	*Gryphiten. Ammoniten. — Lymneen.* *Echiniten. Spatangen. Nucleoliten.* *Cythereen. Plicatula.* *Elephantenzahn.*
	* *
Anmerkungen.	1. Kreide mit Feuerstein von Pont-sur-Yonne über Sens nach Joigny. Kalkstein von Joigny nach Auxerre. Kalkstein (horizontaler) ohne Feuerstein, von Auxerre über Vermantour, Lucy-les-bois bis ½ Lieue jenseits Sauvigny. Von da bis Rouvray Granit. E. M. P. S. 330. 2. Steinkohlen-Anzeigen zu Vassy bei Sauvigny in der Nähe von Avallon und zu Genouilly. L. F. 3. Gillet Laumont fand in der Gegend von l'Isle-sous-Montreal eine Formation von kalkigen, bituminösen Schiefern mit Gryphiten etc., denen, welche Leschevin im Dt. Côte d'Or beschreibt, ganz ähnlich. Vergleiche dies Dt. Anm. 2.
	* *
Literatur.	1. Sur les ochres de St. Pourrain et de St. Amand, par Merat Guillot. J. d. M. 89. 2. Description d'une dent d'Elephant fossile trouvée dans l'Yonne près d'Auxerre, par Pasumot. J. d. P. 3. 3. Observations d'histoire naturelle sur le terrain du château de Reyennes et des environs près Auxerre. Par Pasumot. J. d. P. 5. 4. E. M. P. S. 330. 5. Observations sur les schistes bitumineux, sur les bitumes etc., par Gillet Laumont. J. d. M. 193.

2.

Italiänische
im Jahre 1809 zu Frankreich gehörige Departements.

Doria.

1. Granit und Gneussartiges Gestein. 2. Serpentin. 3. Chloritschiefer *mit Granaten.* 4 Topfstein *mit Oktaedern von Magneteisenstein.* 5. Kalkstein, *körniger weisser.*	*I*[b].
* *	
1. Blei. a. *Bleiglanz und Blende.* 2. Eisen. a. *Magneteisenstein (I. 4), auch derb.* b. *Schwefelkies.* c. *Spatheisenstein.*	*Erze.*
* *	
1. Extrait d'un mémoire de Robilant sur la minéralogie du Piémont considérée principalement sous le point de vue économique, où l'on trouve l'indication des mines et carrières de ce pays. J. d. M. 50. 2. Vues économiques sur la culture des produits du règne minéral en Piémont, par Bonvoisin. J. d. M. 61. 3. Sur l'or natif en paillettes qu'on trouve dans les collines des environs de la commune de St. Georges, arrondissement de Chivas, Dt. de la Doire, par Giulio. J. d. M. 116. 4. Analyse de la Magnésie de Baudissero en Canavais, Dt. de la Doire, par Giobert. J. d. M. 118. 5. Note sur la magnésie de Castellamonte, par Giobert. J. d. M. 119. 6. Statistique minéralogique du Dt. de la Doire, par d'Aubuisson. J. d. M. 172. 173.	*Literatur.*

Genua.

I[b].	1. Topfstein, *pierre Lavagna* von Genua. 2. Kalkstein, *dichter mit Kalkspathadern.* 3. Fraueneis. 4. Schwefel. * *
Literatur.	1. Sur les sources salées récemment découvertes par L. Cordier . . . à Bobbio, Dt. de Gênes. J. d. M. 160. 2. Saussure. III. S. 136 sqq.

Montenotte.

1. Serpentin *mit Diallage.*	*I*[b].
* *	
1. Eisen. a. *Eisenglimmer.*	*Erze.*
* *	
1. Baryt von Marengo. — Pechkohle, deren Lagerstätte unbekannt.	*Anmerkungen.*
* *	
1. Mémoire sur les mines de houille du Dt. de Montenotte et en particulier sur celles de Cadibona, par Gallois. J. d. M. 145. 2. Saussure. III. S. 158 sqq.	*Literatur.*

Po.

I b.

1. Granit und Gneussartiges Gestein.
2. Talkschiefer.
3. Grüner Schiefer.
4. Serpentin.
5. Kalkstein, *körniger weisser.*

*

III.

1. Kalkstein *mit Univalven und Bivalven.*

* *

Erze.

3. Eisen.
 a. *Schwefelkies.*
 b. *Spatheisenstein.*
 c. *Blaue Eisenerde.*
2. Kobold.
 a. *Speiskobold, weisser und grauer.*
3. Braunstein.
 a. *Erdiges Graubraunsteinerz.*

* *

Versteinerungen.

Astroiten. Coniten. Bucciniten. Turin. *Terebratuliten. Plurotoma.* Im Jardin des plantes.

* *

Literatur.

1. Sur les mines de plombagine des Départements de la Sture et du Po, par Bonvoisin. J. d. M. 104.
2. Saussure, III. S. 70 sqq.

Sesia.

1. Granit. 2. Gneuss. 3. Topfstein.	Ib.
* *	
1. Kupfer. a. *Kupferkies.* 2. Blei. a. *Bleiglanz.* 3. Eisen. a. *Schwefelkies.*	*Erze.*

Stura.

I[b].	1. GLIMMERSCHIEFER. 2. CHLORITSCHIEFER *mit Turmalin.* 3. KALKSTEIN, *weiſser körniger.*
III.	1. KALKSTEIN, *dichter.*
Erze.	1. BLEI. a. *Bleiglanz.*
Anmerkungen.	1. Graphit. Diopsid. 2. Pechkohle, deren Lagerstätte zweifelhaft.

3.

Schottland.

Die Hebriden. Orkneys Inseln. Shetland-Inseln.

Abkürzungen.

F. Faujas St. Fond.

J. Jameson.

S. Sinclair.

Schottland.

1. Aberdeen.

1. Granit bei Aberdeen. J. S.	I.
2. Glimmerschiefer. } Turreff und von da nach Aberdeen.	
3. Thonshiefer. }	
*	
1. Sandstein im Kirchspiel Drumblade. S.	II
2. Sandstein-Conglomerat, *thoniges*, südlich von Aberdeen. J.	

2. Air.

1. Granit in den Kirchspielen Machlin und Kirkmichall. S.	I.
*	
1. Steinkohlen. } S.	II.
2. Sandstein. }	
3. Mandelstein. }	

3. Argyle.

1. Granit. S. F.	I
2. Gneuss. J.	
3. Glimmerschiefer. F. J.	
4. Thonschiefer. F. S.	
5. Topfstein. F.	
6. Kalkstein, *körniger*. F. S.	
*	
1. Basalt bei Oban. F. J.	IV.
*	
Conglomerat bei Oban (?) F.	

Schottland.

Banff. J.

I.
1. Granit.
2. Glimmerschiefer.
3. Thonschiefer.
4. Talkschiefer.
5. Serpentin.

*

II.
1. Sandstein.

Berwick.

I.
1. Granit. S.

*

II.
1. Steinkohlen. Versuche im Kirchspiele Coldstream. S.
2. Sandstein. S.
3. Mandelstein. S.
4. Trapp. F.

*

IV.
1. Basalt bei Comhill und Tibbys. Inn. F.

Caithneſs.

I.
1. Granit im Kirchspiel Reay. S.
2. Glimmerschiefer. J.

*

II.
1. Conglomerat. J.
2. Sandstein. J.
3. Mandelstein. S.

Cromarty.

II.
1. Conglomerat. } J.
2. Rother Sandstein. } J.
3. Steinkohlen im Kirchspiele Fodderty. S.

Dumfries.

I.
1. Schiefer im Kirchspiel Moffat. S.

*

II.
1. Steinkohlen. Spur im Kirchspiel Penpont. S.
2. Sandstein, *rother*.

Schottland.

Dunbarton.

1. Granit. 2. Gneuss. 3. Glimmerschiefer. } zwischen Inverary in Argyle und Luſs am Loch Lomond. J. F.	I.
*	
1. Steinkohlen. S. 2. Sandstein, *rother*. F. S.	II.
*	
1. Basalt bei Dunbarton. F. J.	IV.

Edinburgh.

1. Steinkohlen. S. 2. Sandstein. S.	II.
*	
1. Basalt. Eversmann. Bergmänn. Journal. 1ster Band. S. 494.	IV.

Elgin.

1. Schiefer. Brüche im Kirchspiel Dallas. S.	I.
*	
1. Sandstein. S. J.	II.

Fife.

Ist auf der Karte unter Murray mit begriffen.

1. Steinkohlen. F. J. S. 2. Sandstein. F. S. 3. Mandelstein. S.	II.
*	
1. Basalt. F. S.	IV.

Schottland.

Forfar. S.

I. 1. Schiefer im Kirchspiele Fern. Brüche in den Kirchspielen Carmylie. Glammiſs.

*

II. 1. Sandstein.
2. Mandelstein.

*

IV. 1. Lava im Kirchspiele Oathlaw. *Flötztrapp?*

Haddington. S.

I. 1. Granit o. Sienit. Greenough.

*

II. 1. Steinkohlen.
2. Sandstein.

Uebergangsgebirge auf der Gränze von Haddington und Berwick. Allan. Annals of Philosophy, Vol. I. S. 418.

Inverneſs. J.

I. 1. Granit.
2. Gneuss.
3. Glimmerschiefer, der mit Granit wechselt. J. S. 196.

*

II. 1. Conglomerat und rother Sandstein am Loch Neſs. Jameson in den Annals of Philosophy. No. 37. S. 80.

Kincardine.

I. 1. Granit, *blauer* (?) im Kirchspiele Banchory Davinik. S.

*

II. 1. Sandstein-Conglomerat, *rothes*, *thoniges*. J.

Kinroſs.

I. 1. Steinkohlen. S.
2. Sandstein. J. S.
3. Mandelstein. S.

*

II. 1. Basalt. J.
Kinroſs fehlt wegen Kleinheit auf der Karte.

Schottland.

S. Kirkudbright.

1. Granit in den Kirchspielen Newebbey und Kells.	*I.*
2. Schiefer-Bruch im Kirchspiele Kells.	

Lanark.

1. Granit in den Kirchspielen Hamilton und Lesmahagoe. S.	*I.*
*	
1. Steinkohlen. F. S.	*II.*
2. Sandstein. F. S.	
3. Mandelstein. S.	
*	
1. Basalt. J. F. S.	*IV.*

Peebles. S.

1. Granit im Kirchspiele Newlands.	*I.*
2. Schiefer in den Kirchspielen Stobo, Newlands, Glenholm.	
*	
1. Steinkohlen im Kirchspiele Linton.	*II.*
2. Sandstein in demselben Kirchspiele.	

Perth.

1. Gneuss. F.	*I.*
2. Glimmerschiefer. F. J.	
3. Thonschiefer. J. S.	
*	
1. Steinkohlen. S.	*II.*
2. Sandstein. J. S.	
3. Mandelstein. J.	
*	
1. Basalt. F. J.	*IV.*

Schottland.

Renfrew.

II. 1. Steinkohlen. S.
2. Sandstein. J. S.

IV. 1. Basalt. J.

Rofs.

I. 1. Gneuss. J.
2. Glimmerschiefer. J.
3. Hornblendgestein. J.
4. Sienit. J.

II. 1. Sandstein, *rother.* J. S.
2. Steinkohlen. Spuren im Kirchspiele Kiltearn.

Roxburgh.

I. *S. unten.*

II. 1. Sandstein im Kirchspiele Hobkirk. S.
Uebergangs - und Flötzgebirge gränzen bei Jedburgh zusammen. Granit in dieser Grafschaft. Scott. Annals of Philosophy, Tom. V. S. 152.

Stirling.

II. 1. Steinkohlen. F. S.
2. Sandstein. S.
I. nach Greenough.

Sutherland.

I. 1. Granit. J. S.
2. Schiefer. Bruch im Kirchspiel Tongue. S.

II. 1. Steinkohlen im Kirchspiel Loth. S.
2. Sandstein. J. S.

Wigton.

I. 1. Granit. } Brüche im Kirchspiele Kirkmaiden.
2. Schiefer. }

Hebriden.

	Arran. J.	
1.	Granit.	*I.*
2.	Glimmerschiefer.	
3.	Sienit.	
	*	
1.	Sandstein.	*II.*
2.	Pechstein.	
3.	Thonporphyr.	
	*	
1.	Basalt. Gänge im Sandstein. (?)	*IV.*
	Bute. J.	
1.	Glimmerschiefer.	*I.*
2.	Thonschiefer.	
3.	Talkschiefer.	
	*	
1.	Sandstein, *rother.*	*II.*
	*	
1.	Basalt, gangweise.	*IV.*
	Canna. J.	
1.	Steinkohlen.	*II.*
	*	
1.	Basalt.	*IV.*
	Coll. J.	
1.	Gneuss.	*I.*
2.	Glimmerschiefer.	
3.	Hornblendschiefer.	
	*	
1.	Basalt.	*IV.*

Craig of Ailsa. J.

I. 1. SIENIT.

Easdale. J.

I. 1. THONSCHIEFER.

Eigg. J.

IV. 1. BASALT, abwechselnd mit Kalkstein, Schieferthon etc. (?)

I-columb-kill. J.

I.
1. THONSCHIEFER.
2. TALKSCHIEFER.
3. QUARZFELS.
4. HORNBLENDGESTEIN.
5. KALKSTEIN, *körniger.*

*

IV. 1. BASALT.

Isla. J.

I.
1. GNEUSS.
2. GLIMNERSCHIEFER.
3. THONSCHIEFER.

*

II. 1. CONGLOMERAT, *rothes Quarz.*

*

IV. 1. BASALT.

* *

Blauer Flötzkalkstein?

Hebriden.

Jura. J.

1. Granit.	I.
2. Glimmerschiefer.	
3. Thonschiefer.	
4. Quarzfels.	
*	
1. Basalt.	IV.

Kerrera. F.

1. Gneuss.	I.
2. Glimmerschiefer.	
3. Thonschiefer.	
*	
1. Basalt.	IV.

Mull.

1. Granit, *rother.* J.	I.
2. Glimmerschiefer. J.	
*	
1. Sandstein *mit Steinkohlenspuren.* J.	II.
2. Pechsteinporphyr. J.	
*	
1. Basalt.	IV.
2. Wacke.	
3. Flötzgrünstein. J. F.	
* *	
Blauer Flötzkalkstein. Plänerkalkstein?	

Hebriden.

Rasay. J.

I.	1. Gneuss.
	2. Hornblendgestein.
	*
II.	1. Conglomerat.
	2. Sandstein, *rother.*
	3. Thonporphyr.
	*
IV.	1. Basalt.
	* *
	Pectiniten und bituminöses Holz im Sandstein. Quader-Sandstein? Blauer Kalkstein. Plänerkalkstein?

Rona. J.

I.	1. Gneuss.
	1. Glimmerschiefer.
	3. Hornblendgestein.

Rume. J.

II.	1. Sandstein, *rother.*
	*
IV.	1. Basalt?
	* *
	Sollten die dem lydischen Steine ähnlichen Stücke zur Pseudobasalt-Formation des rothen Sandsteingebildes gehören?

Scalpa. J.

II.	1. Sandstein, *rother.*
	* *
	Schwärzlicher thoniger Sandstein mit Muscheln und Zoophyten soll mit Kalkstein wechseln. Quadersandstein und Plänerkalkstein?

Hebriden.

Scarba.

1. Glimmerschiefer.	I.
*	
1. Basalt.	IV.

Seil.

1. Glimmerschiefer.	I.
2. Thonschiefer.	
3. Grauwacke.	
*	
1. Sandstein, *rother.*	II.
2. Sandstein - Conglomerat. Mit Basalt wechselnd?	
*	
1. Basalt.	IV.

Skye.

1. Gneuss.	I.
2. Talkschiefer.	
3. Hornblendschiefer.	
4. Sienit.	
*	
1. Steinkohlen.	II.
2. Rother Sandstein.	
*	
1. Basalt.	IV.
Schieferthon soll mit Sandstein, bläulichem Kalkstein und Basalt wechseln.	

Staffa.

1. Basalt. J. F.	IV.

Tirie.

1. Gneuss.	I.
2. Hornblendgestein.	
3. Urgrünstein.	

Orkneys. J.

I.	1. Granit.
	2. Gneuss.
	3. Glimmerschiefer.
	4. Hornblendgestein.
	*
II.	1. Rother Sandstein.
	2. Schieferthon.
	*
IV.	1. Basalt.
	* *
	Der rothe Sandstein herrscht auf den Orkneys. Urgebirge findet sich nur auf Pomona, Basalt auf Pomona und Shapinsha.

Shetland-Inseln.

I.	1. Granit.
	2. Gneuss.
	3. Glimmerschiefer.
	4. Thonschiefer.
	5. Serpentin.
	*
II.	1. Sandstein.
	*
IV.	1. Basalt.
	2. Wacke.
	* *
	Basalt u. Wacke finden sich nur auf Papa Stour, wo auch Bimstein vorkommt.

III.
Ueberblick der Karte.

Wir wollen die fünf Gebilde betrachten, welche auf der Karte durch 5 Farben angezeigt sind.

A.

Fassen wir zuerst das unter I^b begriffene, durch ein grünliches Blau bezeichnete Gebilde ins Auge.

Drei Gebirgszüge gehören ihm an.

1) Die Pyreneen. Sie steigen bei *St. Jean de Luz* aus dem atlantischen Ozean herauf, ziehn sich in südöstlicher Richtung bis an das mittelländische Meer, in welches sie südlich von *Perpignan* steil hinabfallen. Der Richtung ihres Zuges entspricht die Richtung der aus *NW.* in *SO.* streichenden Schichten. Uebergangskalkstein, Thonschiefer und Granit, welche mit einander wechseln, sind die herrschenden Gebirgsarten, ihnen sind Gyps und Conglomeratlager untergeordnet. [1])

Das Thal des Kanals von *Languedoc* trennt die Pyreneen von den ihnen nördlich liegenden Urgebirgen.

2) Die Alpen. Nur ein Stück derselben erscheint auf der Karte. Von der ungarischen Grenze ziehn sie in westsüdwestlicher Richtung durch Steiermark, Kärnthen, Salzburg, Tyrol und die Schweiz, [2]) bis in die Departements *Leman*, *Montblanc*, *Doria u. Isère*. In diesen De-

1) Essai sur la Minéralogie des Monts-Pyrénées, 1781.

2) Vergleiche Ebels höchst wichtiges Werk: „Ueber den Bau der Erde in dem Alpengebirge."

partements wendet sich plötzlich ihr Zug in *SSO.*, und geht durch die östlichen Hälften der Departements *Hautes* und *Basses Alpes*, wie durch die westlichen Hälften der Departements *Po* und *Stura*. Im Departement *Basses Alpes* gabelt er sich. Ein Zweig läuft, ich weiſs nicht, ob ununterbrochen, in *SW.* auf Toulon bis zu den hyerischen Inseln; der andre wendet sich östlich durch die, längst dem mittelländischen Meere gelegenen Departements *Alpes maritimes*, *Montenotte* und *Genua* zu den Appenninen, und zieht sich denn wahrscheinlich südlich mit weniger Unterbrechung bis Calabrien.

Der Richtung des ganzen Alpenzuges entspricht das westsüdwestliche Streichen der Schichten und Lager in der Schweiz bis in das Departement *Isère*. Hier wenden sich vermuthlich die Schichten mit dem ganzen Gebirgszuge.

Die wichtigsten Gebirgsarten des Alpenzuges sind: Uebergangskalkstein, der zum Theil mit Thonschiefer wechselt, und Lager von Gyps, Steinsalz und Steinkohlen enthält, ferner: Granit, Gneuſs, Talkschiefer, die mit Kalkstein, Gyps und Conglomerat wechseln, auch mit Lagern von Kohlenblende und von Schieferthon der Kräuterabdrücke enthält.

Merkwürdig ist der groſse Reichthum an metallischen und andern ausgezeichneten Fossilien, welche sich im Departement *Isère* bei *Allemont* und *Bourg d'Oysans*, gerade auf dem Wendepunkte des Alpenzuges, finden. 3)

3) Der Ardennenzug. Die Karte zeigt uns ein Fragment desselben. Vom deutschen Harz bis in die Gegend von *Valenciennes (dep. Nord)* streicht dieser Gebirgszug wenig unterbrochen aus *ONO.* in *WSW.* Unter dem bedeckenden jüngeren Gebirge fand man ihn in derselben Richtung zu *Aniche* und *Arras*. Hier wendet er sich in *NW.*, wie zwei aus Uebergangskalkstein, Schiefer und Steinkohlen bestehende Inseln mitten im Kreidemeere — bei *Pernes* und *Hardinghen* — bezeugen.

Die Schichten streichen dem Gebirgszuge parallel vom Harze bis *Arras* aus *ONO.* in *WSW.*; die von *Hardinghen* wenden sich gleichmäſsig mit dem Zuge in *NW.*

Thonschiefer, und viele ihm untergeordnete Lager von Quarz, Grauwacke, Kieselschiefer, Grünstein etc., und Uebergangskalkstein sind herrschende Gebirgsarten. Ein mächtiger Steinkohlenzug ist gröſstentheils dem Uebergangskalkstein untergeordnet. —

3) Ueber das Nagelflue- und Sandsteingebilde werde ich bei einer andern Gelegenheit sprechen.

B.

Betrachten wir nun das unter I begriffene dunkelblau angezeigte **Ur- und Uebergangs-Gebilde.**

Die Departements *Puy de Dôme, Cantal* und *Corrèze* erscheinen als ein wichtiger Centralpunkt desselben. Von hier aus verzweigt es sich nach allen Seiten. [3b])

Die südlich, südöstlich und östlich laufenden Zweige reichen bis in die Departements *Aude, Herault* und *Gard,* nehmen die nordwestliche Hälfte des Departements *Ardèche* ein, setzen (über die Rhone) (bei *Tain*) in das Departement *Drôme*, bei *Vienne* in das Departement *Isère,* zeigen sich bei *Lyon* und an der Saone oberhalb *Lyon.*

Nordöstlich und nördlich zieht sich dies Gebilde bis in die westlichen Hälften des Departements *Saone et Loire* und *Côte d'Or,* berührt auch den südlichen Theil des Departements *Yonne.*

Wahrscheinlich ist das Urgebirge der Departements *Haute Saone*, *Vosges*, *Haut Rhin* und *Bas Rhin* als die Fortsetzung jenes nordöstlich in die Departements *Saone et Loire* und *Côte d'Or* laufenden Zweiges anzusehen. Es wird jedoch von diesem Urgebirgszweige durch das mächtige Muschelkalksteingebilde getrennt, welches aus den Departements *Ain, Jura* und *Doubs* ungefähr über *Dijon* in das Departement *Haute Marne* zieht. — Südwestlich und westlich von den Departements *Puy de Dôme* und *Cantal* erstreckt sich dies Urgebirge in die Departements *Tarn*, *Aveyron*, und berührt den östlichen Theil des Departements *Lot.* — Bei weitem am mächtigsten erscheint aber der in *NW.* bis zum Departement *Finisterre* laufende Zweig, welcher hier über die Inseln *Jersey* und *Guernsey* durch den Kanal setzt, und sich in mehr nördlicher Richtung durch das westliche England, östliche Irland, Schottland und die Hebriden bis zu den Orkneys- und Shetland-Inseln mit weniger Unterbrechung verfolgen läſst. [4])

3b) Ich erinnere mich, im Journal de Physique einen Aufsatz von Lametherie gelesen zu haben, in welchem der Verzweigung des Urgebirges von den Cevennen aus Erwähnung geschieht, doch kann ich die Stelle nicht angeben.

4) Die Durchschnitte, welche der sehr achtungswerthe Verfasser des „Essai sur la Minéralogie des Monts-Pyrénées" giebt, bestätigen diesen Gebirgszug. Vergleiche die Anmerkungen bei den Departements Indre, Haute Vienne, Corrèze, Dordogne.

Eine Mittheilung Bergers (Journal de Physique. Tom. 66. S. 45.) beweist ebenfalls die Richtigkeit der Karte. „Die ganze Küste von der Mündung der Somme bis zum Lande, welches den Inseln St. Marcouf gegenüber liegt, ist secondair, kreidig und sandig. Aber zu Ravenoville, einem Flecken, der auf der Höhe der Inseln St. Marcouf liegt, betritt man auf einmal das Urgebirge, und dieses Urgebirge erstreckt sich fast ohne Unterbrechung immer längst den

C.

Wenden wir uns von diesem durch die angegebenen zwei Gebilde formirten Gerippe Frankreichs und Grofsbrittanniens unmittelbar zu den beiden durch grün bezeichneten Gebilden des Muschelkalksteins und der Kreide.

Da fällt es in die Augen, wie diese vornämlich die meerwärts gelegenen Niederungen einnehmen, welche von den Urgebirgen umfafst werden. Solcher Niederungen haben wir 5.

1) Die nordfranzösische, ostenglische. Die Seine und Themse sind die bedeutendsten Flüsse dieser Niederung, deren kleinerer Theil vom Muschelkalkstein, der gröfsere vom Kreide- und Sand-Gebilde constituirt wird. Jenes scheint in der Regel dem Urgebirge näher, dieses meerwärts zu liegen.

Von der ungeheuren wahrscheinlichen Verbreitung des Kreide- und Sandgebildes in der östlichen Fortsetzung der nordfranzösischen Niederung — durch das nördliche Deutschland, Dännemark, Polen, und einen grofsen Theil von Rufsland, habe ich in einer eigenen Abhandlung gesprochen. [5])

2) Die westfranzösische an den atlantischen Ozean gränzende Flötzgebirgsniederung. Der von den Departements *Puy de Dôme* und *Cantal* nordwestlich laufende Urgebirgszweig trennt dieselbe von der nordfranzösischen Niederung. Sie wird von der Charente, Dordogne und Garonne durchströmt.

Gröfstentheils scheinen die Formationen dieser Niederung ebenfalls dem Kreide und Sandgebilde anzugehören, wie sich aus den in der Sammlung vorgefundenen Gebirgsarten, Versteinerungen, wie aus den Angaben geognostischer Schriftsteller schliefsen läfst.

Diese westfranzösische Niederung steht mit der

3) Südfranzösischen, dem mittelländischen Meere zu gelegenen Flötzgebirgsniederung im Zusammenhang. Kein Zweig des mittelfranzösischen Urgebirgs läuft zu den Pyreneen. Schon die Möglichkeit des Kanals von *Languedoc*, der das atlantische Meer mit dem mittelländischen verbindet, würde dies vermuthen lassen, aber Cordier er-

Küsten der Bretagne bis nach Sables d'Olonne." — Also vom Departement Manche durch die Departements Ille et Vilaine, Côtes du Nord, Finisterre, Morbihan, Loire inférieure, bis zum Departement Vendée.

5) Geognostische Versuche.

klärt es bestimmt, da er sagt: „das Thal des Kanals isolirt die Pyreneen vollkommen von den übrigen Bergen des europäischen Continents.“ [6] Der höchste Berg, welchen der Kanal im Departement *Aude* durchschneidet — *montagne des Corbières* — besteht aus Muschelkalkstein. [7]

Auch diese mittelländische von der Rhone durchströmte Flötzgebirgsniederung gehört wahrscheinlich gröfstentheils dem Kreide- und Sandgebilde an. [8]

4) Die Var-Niederung. Diese ist von kleinem Umfange, wird durch die oben angeführte Alpenverzweigung — da vom Departement *Basses Alpes* ein südwestlicher Zug nach *Toulon*, ein östlicher in das Departement *Alpes maritimes* läuft — zwischen diesen beiden Zügen in den Departements *Var* und *Alpes maritimes* gebildet. Sie besteht jedoch nur zum kleineren Theil aus Flötzkalkstein, der gröfsere gehört dem rothen Sandsteingebilde an, von welchem alsbald gesprochen werden soll.

5) Die Po-Niederung. Diese ist von den Alpen und Appenninen in Hufeisengestalt eingeschlossen. [9] Turiner Versteinerungen, welche mit denen des Pariser Kalksteins Aehnlichkeit haben, und Kreide, die sich weiter östlich im italiänischen Tyrol findet, bezeugen, dafs in dieser Niederung ebenfalls das Kreide- und Sandgebilde vorkomme. Jedoch scheint es meist unter aufgeschwemmten Massen zu liegen.

D.

Verfolgen wir nun das durch II. bezeichnete, roth' angegebene rothe Sandsteingebilde.

Am nördlichen Abfall der Pyreneen scheint es zu fehlen, sie gränzen wahrscheinlich unmittelbar mit dem Kreide- und Sandgebilde.

6) Journal de Physique. Tom 56. S. 222., in einem Briefe an Lametherie.

7) Vergl. Dep. Aude. Anm. 3.

8) Merkwürdig ist der Lauf der Rhone, da er vom Ursprunge bis Lyon im Ganzen dem Streichen des Alpenzuges parallel ist, hier aber sich gleichmäfsig mit diesem Zuge in S. wendet. Ihr Bett im weiteren Sinne scheint von Lyon bis Rochemaure (Depart. Ardèche) die Alpen von den östlichsten Ausläufern der mittelfranzösischen Urgebirgspartie zu scheiden.

9) Wenn das Wasser die Thäler gebildet hat, so frägt es sich doch: in wiefern die ursprüngliche Gebirgsgestalt dasselbe bestimmt habe, in der genommenen Richtung abzufliefsen und sein Bett zu graben. Der Lauf des Po möchte am natürlichsten erscheinen, da er ganz durch den ursprünglichen Zug der Alpen und Appenninen gerichtet zu seyn und kein Gebirge durchbrochen zu haben scheint.

Am Alpenzuge zeigt es sich in den Departements *Var* und *Alpes maritimes* mit seinen mannigfaltigen Bildungen von Porphyr, Mandelstein, Steinkohlen etc.

Auf der nördlichen Seite des Ardennenzuges findet es sich nicht. Aber an den südlichen Abfall der Eiffel und des Hundsrücks lehnt es sich an, und verbreitet sich weit durch die Departements *Moselle*, *Sarre*, *Monttonerre*, *Haut Rhin*, *Bas Rhin*, *Vosges* und *Haute Saone*. Oestlich, nach dem Rheine zu, folgt ihm hier Flötzkalkstein, der sich vom Elsafs bis unterhalb Mainz zieht, westlich wird es von dem, zur nordfranzösischen Niederung gehörigen Muschelkalkstein der Departements *Forêts*, *Moselle*, *Meuse*, *Meurthe*, *Haute Marne* und *Haute Saone* bedeckt.

Wahrscheinlich wird das rothe Sandsteingebilde des letzteren Departements von dem der Departements *Côte d'or* und *Saone et Loire* durch Muschelkalkstein getrennt.

Das Urgebirge dieser Departements ist, wie wir sahen, als ein nordöstlicher Ausläufer desjenigen zu betrachten, welches sich von den Departements *Puy de Dôme* und *Cantal* nach allen Richtungen verzweigt. Dieses Urgebirge scheint nun in allen seinen Verzweigungen meist durch das rothe Sandsteingebilde von den meerwärts gelegenen Gebilden des Muschelkalksteins und der Kreide getrennt zu werden.

So läuft ein Steinkohlenzug, welcher, wie wir glauben, dem rothen Sandsteingebilde angehört, aus der Gegend von *La Voulte*, im Departement *Ardèche*, in südöstlicher Richtung durch die nördlichen Hälften der Departements *Gard*, *Herault* und *Aude*, und trennt das nordwestliche Urgebirge von der südöstlichen Flötzgebirgsniederung. Ich konnte dieses Raingebirge nicht genau durch die Departements *Tarn* und *Aveyron* verfolgen, wie es aber im Departement *Lot*, von *Capdenac* nach *Bretanoux*, wieder den Muschelkalkstein und das Kreide- und Sandgebilde vom Urgebirge trenne, wie sich diese Gränze weiter auf *Brives* und *Noailles*, im Departement *Corrèze*, *Thiviers* im Departement *Dordogne*, nachweisen lasse, ergiebt sich aus den, den Verzeichnissen der genannten Departements beigefügten Bemerkungen.

Wahrscheinlich wird sich das rothe Sandsteingebilde fast überall in Frankreich als ein solches vermittelndes Glied zwischen den unter I^{a} begriffenen Urgebirgszügen, und den durch die horizontalen Muschelkalkstein- und Kreidegebilde bedeckten, meerwärts gelegenen Niederungen zeigen, wie es denn auch in England das westliche Urgebirge vom östlichen Flötzgebirge scheidet.

Wo

Wo es sich nicht so zeigt, wo das Urgebirge unmittelbar mit den Gebilden des Muschelkalksteins und der Kreide zusammen gränzt, da vermuthen wir, nach Analogie unserer Beobachtungen in Schlesien, Sachsen und Thüringen, daſs jenes Urgebirge zur Sienitformation gehöre. Es folgt nämlich in der unter I[a] begriffenen Gattung von Gebirgen, der von Werner aufgestellten Uebergangsformation einmal das rothe Sandsteingebilde; zweitens nimmt aber auch die Sienitformation den geognostischen Platz des rothen Sandsteingebildes ein, und bedeckt, dem Uebergangsgebirge folgend, weite Gegenden, in welchen sich keine Spur des rothen Sandsteingebildes zeigt, z. B. die Oberlausitz. [10]) Zuweilen theilt auch das rothe Sandsteingebilde mit dem Sienit das ihnen beiden zukommende geognostische Revier, wie in der Gegend von *Potschappel* unweit *Dresden*, und bei *Ilmenau* im Thüringer Waldgebirge.

Auf gleiche Weise scheint die Sienitformation im mittleren Frankreich die geognostischen Reviere des rothen Sandsteingebildes theils ganz einzunehmen — wie vielleicht an beiden Seiten der Rhone, oberhalb *Tournon*, in den Departements *Ardêche*, *Drôme* und *Isère*; — theils mit ihm zu theilen — wie dies der Fall in den Departements *Allier*, *Saone et Loire* etc. seyn möchte. [11])

E.

Das unter IV. begriffene, durch braun angegebene Flötztrappgebilde.

„Es gehört zu den Sonderbarkeiten dieser räthselhaften Formation, daſs sie fast immer auf einzelne Punkte versammelt ist, die oft weit von einander entfernt liegen, daſs aber von diesen Vereinigungspunkten weg sich immer nach allen Richtungen hin einzelne Spuren ausbreiten, die sich, noch weiter entfernt, endlich ganz verlieren.“

Herr von Buch, von welchem diese wichtige Bemerkung herrührt [12]), führt als Beleg der-

10) Im ersten Falle entspricht das Uebergangsgebirge dem von ihm aufgestellten Begriffe, da es durch Gebirgsarten und Lagerungsverhältnisse Urgebirge und Flötzgebirge vermittelt; im zweiten Falle erscheint es als eine Regung des Flötzgebirgs und der organischen Welt, welche aber durch die in der Sienitformation wieder Oberhand gewinnende anorgische Kraft unterdrückt wird.

11) Die höchst krystallinischen Gebilde, besonders Feldspath- und Hornblendartige, welche mit den rothen Conglomeraten und Sandsteinen in den Departements Monttonerre und Sarre wechseln, könnten fast glauben machen, daſs sich hier die Sienitformation mit dem rothen Sandsteingebilde gewissermaaſsen vermischt habe. Wie sich beide Gebilde gegen einander da verhalten, wo sie das geognostische Refier theilen, muſs erst bestimmt ausgemittelt werden.
Wichtig ist die von Freiesleben Geognost. Beiträge etc. IV. S. 115. mitgetheilte Beobachtung.
Der Sienit an der Bergstraſse? Die Malvernhügel in der Grafschaft Worcester?

12) Geognostische Beobachtungen. I. 119.

selben unter andern die Basaltniederlage von *Auvergne* an, welche mit den Basalten von *Languedoc* und *Provence* in Verbindung stehe. Es war uns angenehm, die Wahrheit jener Bemerkung durch unsre Karte augenfällig darlegen zu können. In dem Departement *Cantal* und *Puy de Dôme*, (ehemals *Auvergne*) merkwürdigerweise gerade im Centralpunkte der von uns oben nachgewiesenen Urgebirgsverzweigung, findet sich die von Buch erwähnte grofse Flötztrappniederlage. Von hier verbreitet sie sich sternförmig in die Departements *Aveyron*, *Lot*, *Corrèze*, *Allier*, *Saone et Loire*, *Loire*, *Haute Loire*, *Ardèche*, *Lozère*; ja die Basalte in der Gegend von *Toulon*, (Departement *Var*) *Aix* (Departement *Bouches du Rhône*) und südlich von *Montpellier* (Departement *Hérault*), erscheinen als letzte Ausläufer der Auvergner Niederlage.

Die zweite mächtige Flötztrappniederlage schliefst sich dem Ardennenzuge an. Sie beginnt in den Departements *Rhin et Moselle* und *Roer*, setzt in der Gegend zwischen Coblenz und Bonn über den Rhein, und zieht sich weit östlich in Teutschland hinein.

Die dritte Flötztrappniederlage gehört dem östlichen Irland, den Hebriden, und dem südlichen und westlichen Schottland an. [13])

Nur der Basalt in den Departements *Côtes du Nord* und *Landes* erscheint ganz einsam und keiner Hauptniederlage angehörig.

13) Vergl. den angehängten Aufsatz: die Zweideutigkeit des Schottischen Flötztrappgebildes betreffend.

IV.

A n h a n g.

1.

Versuch, die englischen geognostischen Formationsbegriffe mit den teutschen in Harmonie zu bringen.

Die geognostischen Verhältnisse Englands weichen in etwas von den teutschen ab. Begränzt man jedoch die Begriffe von den Formationen nicht überscharf, bestimmt man nicht nach einzelnen Gebirgsdurchschnitten gewisser Gegenden übergenau die Regel in der Folge der Gebirgslager, faſst man unter diesen Lagern die mächtigsten, am weitesten verbreiteten, in den verschiedensten Gegenden sicher nachweisbaren, als herrschende, wesentliche ins Auge, behandelt dagegen schmale, nur hin und wieder sich findende Lager als untergeordnete locale Eigenthümlichkeiten jener allgemein verbreiteten wesentlichen Hauptlager, so dürften sich die englischen geognostischen Verhältnisse mit den teutschen fast ganz in Einklang bringen lassen. Ueber das Urgebirge scheinen keine Zweifel obzuwalten. [1]) Zweideutig sind aber folgende von den englischen Geognosten also aufgeführten Gebirgslager:

1) Rother Sandstein.
2) Bergkalkstein *(mountain limestone)*.
3) Steinkohlen.
4) Rother Grund *(red ground v. red marl)*.
5) Lyas-Kalkstein.

1) Die Zweifel mehrerer englischen, der Huttonschen Theorie ergebenen Geognosten berücksichtige ich nicht, weil sie nicht unmittelbar auf Beobachtung, sondern auf willkührliche Auslegung der Beobachtungen gegründet sind. Z. B. die Behauptung: Schiefer, der auf Granit ruht, sey älter als dieser Granit, weil ihn Granitgänge durchsetzen.

Der rothe Sandstein folgt dem Grauwacke und Schiefergebirge. [2])

Ihm folgt der Bergkalkstein. [3])

Auf dem Bergkalkstein ruht das Steinkohlengebirge im nördlichen und südwestlichen England. [4])

Auf den Steinkohlen liegt der rothe Grund. [5])

Auf dem rothen Grund der Lyas-Kalkstein. [6])

Mehrere englische Geognosten haben nur den zuerst erwähnten rothen Sandstein als dem Wernerschen alten rothen Sandstein, und die Steinkohlen als der Wernerschen selbstständigen Steinkohlenformation entsprechend, betrachtet. [7]) Den Bergkalkstein nimmt Herr Gilby für Werners ersten Flötzkalkstein. [8])

Diese vergleichende Bestimmung ist nicht genau, da

a. Werners selbstständige Steinkohlenformation, so viel ich weifs, nicht auf, sondern unter dem alten rothen Sandstein liegen soll, und

b. Werners erster Flötzkalkstein nicht unter den Steinkohlen liegt, wie der englische Bergkalkstein, sondern mittelbar über denselben, auch in Hinsicht seines oryktognostischen Charakters und der in ihm enthaltenen Versteinerungen gänzlich vom englischen Bergkalkstein verschieden ist.

Uebereinstimmender erscheinen die englischen Verhältnisse mit den teutschen, wenn wir,

2) Z. E. in Devonshire (Berger Transact. of the geol. soc. I. 101.), in Shropshire (Aikin. ebend. S. 192), in Somerset (nach Horner. Annals of Philos. V. 391.), in Cumberland (Buckland. Annals of Philos. V. 457. und Forster. Philosoph. Magazine Vol. 45. S. 85.). Der rothe Sandstein liege überall auf Uebergangsgebirge, sagt auch Prichard. (Annals of Philos. Juli 1815. S. 23.)

3) „Nachdem ich mehrere Autoritäten angeführt, zu zeigen: dafs ein rother Sandstein unter dem Bergkalkstein in Somerset, Gloucester, Hereford, Monmouth, Brecknock, Shrop im Norden von England und auf Anglesea vorkommt. (Gilby in Philos. Magazin. No. 211. S. 364.) In Cumberland (nach Thomson. Annals of Phil. IV. 339. — Bakewell. Philos. Magaz. Vol. 45. S. 90. — Wynch. Annals of Philos. V. 148. seq.) In Hereford, Shrop, Brecknock, Monmouth rother Sandstein. Der Kalkstein der Steinkohlen oder Bergkalkstein etc. liegt überall auf ihm." (Prichard. Annals of Philos. Juli 1815. S. 23.)

4) Vergleiche die in der vorigen Anmerkung citirten Abhandlungen von Thomson, Bakewell und Wynch. Ferner Gilby in Philos. Magazine. Vol. 44. S. 242.

5) Nach Gilby (Philos. Magaz. No. 209. S. 187.). Prichard (Annals of Phil. Juli 1815. S. 25.)

6) Gilby und Prichard. a. a. O.

7) Gilby, a. a. O. Holland (Transact. of the geol. society. I. S. 39.)

8) Gilby, a. a. O. S. 184.

nach sichern Erfahrungen, mit Lehmann, Schlotheim, Hof, Heim annehmen, daſs der alte rothe Sandstein auch in Teutschland unter den Steinkohlen gefunden wird.

Aber der Bergkalkstein bleibt zweideutig. Oryktognostisch, und seinen Versteinerungen nach soll er sehr mit demjenigen Kalkstein übereinstimmen, welcher in England und in Teutschland meist mit Schiefer wechselt, und als Uebergangskalkstein aufgeführt wird. [9])

Ein solcher Kalkstein kommt, so viel mir bekannt, nirgends in Teutschland im Hangenden des rothen Sandsteins vor.

Wollen wir demohnerachtet die englischen geognostischen Verhältnisse in die teutschen Formationsbegriffe hineinpassen, so ist die Frage:

sollen wir entweder den englischen Bergkalkstein zum Anhalten nehmen, ihn als Uebergangskalkstein betrachten, den rothen Sandstein aber, welcher unter ihm und auf Schiefern oder Grauwacke liegt, als ein mächtiges, dem Uebergangsgebirge untergeordnetes Lager, als einen Vorläufer der Flötzbildungen? — Die Steinkohlen würden dann als das erste Flötzgebirge auftreten.

Oder:

sollen wir den rothen Sandstein als das Hauptlager betrachten, den Sandstein des rothen Grundes mit ihm zu Einer mächtigen Formation vereinigen, in welcher der Bergkalkstein (als eine Nachblüthe des Uebergangsgebirges) und die Steinkohlen eingelagert sind?

Ich habe das letztere vorgezogen, aus folgenden Gründen:

Den rothen Grund über den Steinkohlen, und den rothen Sandstein unter dem Bergkalkstein und den Steinkohlen, haben mehrere englische Geognosten — als Horner, Aikin, Bakewell, Kidd, Townsend — als Eine Formation angesehen, beide rothen Sandstein genannt.

Die Herrn Gilby und Prichard dagegen, unterscheiden den rothen Sandstein vom rothen Grunde, eben weil jener unter, dieser auf Bergkalkstein und Steinkohlen ruhe. — Eine schneidende oryktognostische Verschiedenheit zwischen den wesentlichsten Gebirgsarten ihrer rothen Sandsteinformation und denen des rothen Grundes bemerken sie nicht. Rother Sandstein vom feinsten Korn bis zum Conglomeratartigen wechselnd, bald thonig, bald merglig, scheint beide Formationen vorzüglich zu charakterisiren. [10])

9) Prichard. Annals of Philos. Juli 1815. S. 21.

10) Eine solche Aehnlichkeit wäre schon deshalb zu vermuthen, weil, wie gesagt, Horner, Aikin etc., beide Formationen als Eine betrachtet haben.

Die Verschiedenheit der englischen Geognosten in dieser Hinsicht, erinnerte mich an die in Teutschland aufgeworfene Frage: ob nämlich die Formation des alten rothen Sandsteins nicht mit der des zweiten oder bunten Sandsteins (Werners und Heims) vereinigt werden müsse? Nur dafs in Teutschland der s. g. erste Flötzkalkstein als trennendes Zwischenglied beider Sandsteinformationen aufgeführt wird — nicht Steinkohlen und Bergkalkstein, der auch, wie erwähnt, vom teutschen ersten Flötzkalkstein gänzlich verschieden ist.

Ich erklärte mich früher [11]) für die Vereinigung des ersten und zweiten Sandsteins zu Einem in der Hauptgebirgsart übereinstimmenden Gebilde, welchem der erste Flötzkalkstein als ein verhältnifsmäfsig wenig mächtiges, häufig ganz fehlendes Lager, untergeordnet werden müsse. [12]) Es schien mir dieser Kalkstein (das Kupferschieferflötz inbegriffen) durch seinen grofsen bergmännischen Werth, für die Geognosie zu stark herausgehoben zu seyn. [13]) Nun wäre die Frage: ob nicht der englische, auf dem rothen Sandstein ruhende, Bergkalkstein nebst den Steinkohlen, ebenfalls in Vergleich zu den vereinigten Formationen des rothen Sandsteins und rothen Grundes, als verhältnifsmäfsig wenig mächtige, hin und wieder schwindende untergeordnete Lager betrachtet werden müssen.

Es wäre zu untersuchen, ob die ausgezeichnete bergmännische Wichtigkeit des erzführenden Bergkalksteins und der Steinkohlen, nicht auch in England zu einer geognostischen Ueberschätzung dieser Bildungen verleitet habe. [14]) Ich habe nur folgende Angaben, welche dies vermuthen lassen, gefunden, und mufs die Entscheidung sachkundigen englischen Geognosten überlassen.

Das mächtigste Bergkalksteinlager in Northumberland ist 42 Yards stark. 457 Faden beträgt die ganze Mächtigkeit der Lager, welche das dortige Bleierzrevier bilden. [15]) Und in diesem Revier

11) Geognostische Fragmente. S. 44. seq. Geognost. Versuche. S. 53.

12) Diese Ansicht wird augenfällig durch die saubere von Schulz entworfene petrographische Karte von Mansfeld bestätigt, auf welcher der Zug des ersten Flötzkalks und bituminösen Mergelschiefers als ein schmaler Streif zwischen den mächtigen Formationen des rothen und bunten Sandsteins erscheint. Auf einer Karte, welche etwa Teutschland und Frankreich begriffe, würde dieser erste Flötzkalkstein gegen den, viele Q. Meilen einnehmenden rothen Sandstein, ganz einschwinden.

13) Freiesleben fafste mächtige, hunderte von Q. Meilen einnehmende Gebilde unter dem Namen des Kupferschiefergebirges zusammen, diesen Namen von dem höchstens 22 Zoll mächtigen, häufig fehlenden Flötze hernehmend. — Damit soll nicht geläugnet werden, dafs dieses Flötz auch eine ganz vorzügliche geologische Bedeutsamkeit habe.

14) Man denke sich den Bergkalkstein für einen Augenblick leer an Erzen, die Steinkohlen in nutzloses Gestein verwandelt, etwa in Schieferthon.

15) Bakewell (Philos. Magazine. Vol. 45. S. 90.) Wynch (Annals of Philos. V. 148.

vier selbst, wie auch im ganzen nordöstlichen englischen Steinkohlengebirge, übertreffen, nach dem von Bakewell mitgetheilten Durchschnitte, der Sandstein und Schieferthon bei weitem die Kalkstein- und Steinkohlenlager, mit denen sie wechseln, an Mächtigkeit, so daſs Kalkstein und Steinkohlen selbst innerhalb dieser Reviere als dem Sandstein untergeordnet erscheinen. — Vergleichen wir aber auſserdem jene Mächtigkeitsangaben des Bergkalksteins nach Yards mit den Angaben der Verbreitung des rothen Sandsteingebildes (den rothen Sandstein mit dem rothen Grunde zusammen gefaſst), so erscheint die Mächtigkeit jenes Kalksteins unverhältniſsmäſsig geringer.

„Ein beträchtlicher Landstrich in den mittleren Grafschaften von England und Süd-Wallis wird von einer rothen Sandstein-Formation eingenommen." [16])

Rother Sandstein findet sich in Devon [17]) und Somerset. [18])

„Der rothe Sandstein bedeckt einen groſsen Theil von Cheshire, Shropshire, Staffordshire und Worcestershire." [19])

Rother Sandstein bedeckt „einen groſsen Theil von Westmoreland und Cumberland, von wo er nach Manchester zieht" [20])

Der rothe Sandstein zieht sich von Bradfort und Manchester „durch den Süden von Lancashire nach Cheshire und Shropshire." [21])

So läſst sich das rothe Sandsteingebilde vom südwestlichsten England — von Devonshire — bis zum nordöstlichsten Ende nach Cumberland und Northumberland wohl ununterbrochen verfolgen.

Ich wiederhole, daſs bei dieser groſsen Verbreitung der Sandstein die zwischen ihm liegenden Lager von Kalkstein und Steinkohlen ohne Maas übertreffen dürfte, so daſs diese Lager als ihm untergeordnet erscheinen.

Doch nicht genug, daſs der Bergkalkstein und die Steinkohlen im Verhältniſs zum rothen Sandstein in weit geringerer Mächtigkeit auftreten, sie fehlen öfters ganz.

So führt ein Durchschnitt von Axminster in Devonshire westlich, von der Kreide auf Mu-

16) Prichard (Annals of Philos. Juli 1815. S. 23.)
17) Berger. (Trans. of the geol. soc. I. 98. 103.) Thomson. (Annals of Phil. II. 247.)
18) Horner. (Annals of Phil. V. 391.)
19) Aikin. (Transact. of the geol. soc. I. 191.)
20) Thomson. (Annals of Phil. IV. 339.)
21) Bakewell. (Transact. of the geol. soc. II. S. 283.)

schelkalkstein, der auf rothem Sandstein und Conglomerat liegt, und dieser Sandstein selbst liegt auf Grauwackengebirge. [22]

Gleicherweise liegt in Somersetshire rother Sandstein zwischen der Grauwacke und dem Muschelkalkstein. [23]

Hier fehlen nun die Lager von Bergkalkstein und Steinkohlen, welche die Trennung zwischen den Formationen des rothen Sandsteins und rothen Grundes begründen sollen. Bei Uebereinstimmung des Gesteins dieser Formationen im Wesentlichen, können sie also gar nicht unterschieden werden. —

Auf die Gefahr, zu irren, ziehe ich nun aus dem, was ich über die in Rede stehenden 4 englischen Formationen des

rothen Sandsteins,
Bergkalksteins,
der Steinkohlen und
des rothen Grundes

gelesen habe, folgendes Resultat:

Dem Ur- und Uebergangsgebirge folgt in England wie in Teutschland das

Rothe Sandsteingebilde.

Wie in Teutschland, herrscht in England Sandstein von rother Farbe in diesem Gebilde; seltener ist grauer, weifser und gelber. Wie in Teutschland, sind die älteren Schichten dieses Sandsteins gewöhnlich mehr conglomeratartig, die jüngern mehr feinkörnig. [24]

22) Berger. (Transact. of the geol. soc. I. 97. seq.) Thomson. (Annals of Philos. II. 47. seq.)

23) Horner (Annals of Philos. V. 391. seq.)

24) „Wo die Grauwackenhügel (von Somersetshire) sich in die Ebene senken, sind sie mit Lagern von Conglomerat bedeckt, das in rothen Sandstein übergeht, der weit verbreitet ist. — Das Conglomerat mit seinen Sandsteinen ist häufig durch rothen thonigen Sandstein bedeckt, der einen veränderlichen Kalkgehalt hat, aber vornämlich durch Flecken und Streifen von grünlich grauer Farbe charakterisirt ist. Er ist gleichförmig feinkörnig hin und wieder mit Gypsadern durchsetzt." Horner in den Annals of Philos. V. 391.

Ganz übereinstimmend ist Horners Beschreibung des rothen Sandsteins bei Droitwich (Transact. of the geol. soc. I. 95.) und Aikins Beschreibung des rothen Sandsteins von Shropshire. (Ebend. 192.)

Dafs aber auch, wie in Teutschland, ältere Schichten des rothen Sandsteins feinkörnig, jüngere conglomeratartig vorkommen, beweist dies. Das unterste Lager des rothen Grundes ist nach Gilby eine grobe Breccie. (Philos. Mag. No. 209. S. 190.) Bergers Durchschnitt von Axminster nach Exeter (Devonshire), aus dem Hangenden ins Liegende, führt von rothem Conglomerat auf feinkörnigen Sandstein (Transact. of the geol. soc. I. 98.)

Wie in Teutschland, scheinen rothes Conglomerat und rother Sandstein fast leer an Versteinerungen zu seyn. [25])

Wie in Teutschland ist der Neigungswinkel der rothen Sandsteinschichten in der Regel kleiner, als bei den unter ihnen liegenden Schiefern. etc. [26])

Wie in Teutschland, scheint dieser Neigungswinkel in den jüngern Schichten des rothen Sandsteins immer kleiner, zuletzt Null zu werden, so dafs dann die Schichtung horizontal ist.

Wie dem teutschen, so sind auch dem englischen Rothen Sandsteingebilde mannigfaltige Lager untergeordnet.

Zu den ältern gehören, in England wie in Teutschland, gewöhnlich die Steinkohlen, — zu den jüngern besonders grüne und rothe Letten- und Mergel-Lager, welche häufig Gyps halten, und in denen sich Salzquellen und Steinsalz finden. [27])

Zuletzt, so scheint das Rothe Sandsteingebilde — wie schon oben erwähnt — mit dem teutschen durch mehrere in ihm vorkommende Erze übereinzustimmen. —

Bei einer so vielfachen Uebereinstimmung dürfen wir uns wohl nicht über die Verschiedenheit in Bezug zweier Lager wundern, wenn Englands Bergkalkstein nicht in Teutschland, Teutschlands sogenannter erster Flötzkalkstein, nicht in England nachzuweisen ist. [28])

Die Uebereinstimmung der englischen Formationen mit den teutschen, in Hinsicht auf die fünfte oben aufgeführte, des sogenannten Lyas-Kalksteins, scheint nun ganz unzweideutig zu seyn. — Dieser Lyas ist ein Kalkstein voller Muscheln, besonders Ammoniten, Belemniten, Pen-

25) Der rothe Sandstein „enthält meines Wissens nie Muschel- oder organische Ueberreste." (Aikin a. a. O.)
Dasselbe sagt Horner vom rothen Sandstein bei Droitwich. (a. a. O.)
Vergleiche die im dritten §. der Einleitung gegebene Charakteristik des rothen Sandsteingebildes.

26) Z. B. Grauwacke in Devonshire fällt unter 70°, der rothe Sandstein daselbst unter 15°. Berger. (Transact. of the geol. soc. I. 99. 101. 105.)

27) Steinsalz in Teutschland zu Sulz a. Neckar. (H. v. S(truve), Mineral. Beiträge, vorzüglich in Hinsicht auf Würtenberg und den Schwarzwald. S. 60. 63.)
Gyps in England — zu Chellaston in Derbys. unter rothem Mergel (Ferbers Oryktographie von Derby. S. 21. seq.) an der Severn (Prichard. Annals of Phil. Juli 1815. S. 24.)
Gyps und Steinsalz seyen charakteristisch für den rothen Grund, sagt Gilby (Phil. Magaz. No. 209. S. 189.)
Dichten und fasrigen Gyps im rothen Thonstein erwähnt derselbe. (Phil. Mag. Tom. 44. S. 247.)
Gyps bei Droitwich im Salzquellen-Sandstein führt Horner an (Transact. of the geol. soc. I. 95); dafs er mit dem Steinsalz in Cheshire vorkomme, sagt Holland. Ib. I. 62.

28) Doch ist noch die Frage: in wiefern der englische bittererdige Kalkstein von Sunderland (in Durham) — der nach Wynch über den Steinkohlen und unter kalkigem rothem und weifsem Sandstein, Schiefer (Schieferthon?) und Gyps ruht, den auch Prichard als der Formation des rothen Grundes untergeordnet betrachtet — mit teutschen Kalksteinlagern des rothen Sandsteingebildes (zu welchen der erste Flötzkalkstein gehört) Aehnlichkeit zeigt. Vergleiche Wynch (?) Phil. Mag. No. 214. S. 101. Prichard in den Annals of Philos. Juli 1815. S. 25.

takriniten etc. Er folgt dem rothen Grunde — nach unsrer Ansicht: den jüngsten Lagern des rothen Sandsteingebildes. [29])

Nach Prichard entspricht er dem Muschelkalkstein Werners. [30]) Seiner oryktognostischen Natur, seinen Versteinerungen und Lagerungsverhältnissen nach, scheint mir diese Zusammenstellung ganz richtig zu seyn. [31])

Dem Lyas-Kalkstein folgen mannigfaltige Lager von Oolithen-Kalkstein, Letten, Sand und Sandstein, hierauf die Kreide. [32 a]) Aehnliche Lager schienen mir bei Rumigny, im Ardennen-Departement, zwischen der Kreide und dem Muschelkalkstein zu liegen. In Teutschland sind sie, meines Wissens, nicht beobachtet worden. Da auf unsrer Karte das Kreide- und Sandgebilde nicht von dem des Muschelkalksteins getrennt ist, so können wir es dahin gestellt seyn lassen, ob sich diese Lager mehr dem Muschelkalkstein oder der Kreide anschließsen.

* * *

Ich füge dieser Betrachtung 3 Bemerkungen hinzu.

1) Sollte jemand den Kalkstein und die Steinkohlen der nördlichen Hälfte des Ardennenzugs — von Tournay bis Eschweiller — (jenen wegen seiner Aehnlichkeit in den äufsern Kennzeichen, den Versteinerungen und zum Theil in der Erzführung) mit dem englischen Bergkalkstein- und Steinkohlengebirge zusammenstellen, so würde ich dagegen einwenden:

Die belgischen, lütticher etc. Steinkohlen und Kalksteine folgen nirgends auf rothen Sandstein, und werden nirgends von rothen Sandstein-, Letten- und Mergel-Lagern bedeckt [32 b]) — wie dies bei den englischen Formationen des Bergkalksteins und der Steinkohlen der Fall ist. Es liegen in England das Steinkohlengebirge und der auf rothem Sandstein ruhende Bergkalkstein nirgends unter Thonschiefer, welcher dagegen in mächtigen Massen den belgischen Steinkohlen- und Kalksteinlagern folgt.

Ungeachtet mancher Aehnlichkeiten, herrscht demnach ein grofser Unterschied in den Lagerungsverhältnissen der englischen und belgischen Steinkohlen- und Kalksteinbildungen. —

29) Gilby. (Phil. Magaz. No. 44. S. 246. Anon. (Ebend. S. 429.) Thomson (Annals of Phil. II. 247.) Horner. (Annals of Phil. V. 391.)

30) Prichard (Annals of Phil. Juli 1815. S. 25.)

31) Nur ist die Ansicht irrig, als ruhe der Muschelkalkstein immer auf Gyps (dem sogenannten zweiten Gypse). Man findet ihn häufig auf grünen und rothen Letten- oder Mergellagern etc.

32 a) Gilby (Philos. Mag. No. 44. S. 246.) Prichard. a. a. O.

32 b) Ein untergeordnetes Lager von rothem Conglomerat im Ardennengebirge kommt hierbei natürlich nicht in Betracht.

2) Geognosten, welche das rothe Sandsteingebilde in Gegenden kennen lernten, wo keine für den Bergmann bedeutende Lager Unterabtheilungen herbeigeführt, kennen weder die teutsche Trennung in alten rothen Sandstein und bunten Sandstein, noch die englische in alten rothen Sandstein und rothen Grund. Vornämlich führe ich hier den fleifsigen und scharfsinnigen Omalius an, welcher nur von Einem und demselben rothen Sandsteine in den Gegenden des linken Rheinufers [33] südlich vom Hundsrück etc. spricht. Dasselbe gilt von Calmelet, welcher ebenfalls den Sandstein von den Vogesen bis Trier als Eine grofse Formation betrachtet. [34]

Ich habe auch nicht gefunden, dafs die schottischen Geognosten irgend eine Scheidung des mächtigen mittelschottischen rothen Sandsteingebildes in ersten und zweiten Sandstein gemacht hätten.

3) Ich sagte in den geognostischen Versuchen [35]: es sey schwierig, ja oft unmöglich, eine scharfe Gränze zwischen dem rothen Sandstein- und dem Schiefergebilde zu ziehen.

Dafs Uebergangsgebirge mit den ältesten Flötzgebirgslagern wechseln könne, und daher zwischen beiden keine scharfe Trennung statt finde, bemerkt auch Jameson. [36]

Am auffallendsten ist dieses in England, weil hier, wie wir sahen, ein dem Uebergangskalkstein höchst ähnlicher Kalkstein als Glied des Rothen Sandsteingebildes erscheint. — Dies führt zu neuem Nachdenken über die Bestimmbarkeit, Wahrheit und Bedeutung der Formationsbegriffe. —

Sollte ich eine geognostische Spezial-Karte von England entwerfen, so würde ich den Bergkalkstein im Hangenden des rothen Sandsteins mit demjenigen, welcher zwischen Schiefern liegt, durch Ein und dieselbe Farbe angeben, wofern beide Lager in Rücksicht des Gesteins und der Versteinerungen völlig identisch wären. Die Verschiedenheit ihrer Lagerungsverhältnisse müfste ja ebenfalls auf der Karte in die Augen fallen. —

Allein beim Entwerfen einer geognostischen General-Karte, bei welcher es darauf ankömmt, mit Uebergehung der Details und Heraushebung des Herrschenden, allgemein Verbreiteten, englische Gebirgsverhältnisse mit denen andrer Länder so viel möglich übereinstim-

33) Journal des Mines No. 142. S. 375. No. 144. S. 452 und 457. Dafs ich über mehrere Gebirgslager an der Nahe und Glan mit Omalius verschiedener Meinung bin, kommt hierbei nicht in Betracht.

34) Journal des Mines. No. 207.

35) S. 61.

36) Memoirs of the Wern. Soc. II. 187.

mend darzustellen, bin ich für ein Zusammenfassen, wie ich es im gegenwärtigen Aufsatze zu vertheidigen gesucht, und welchem gemäſs ich die Karte illuminirt habe.

2.

Versuch, ein geognostisch-geographisches Bild von England zu entwerfen.

1) Ur- und Uebergangsgebirge.

Es scheinen sich 2 Hauptmassen desselben zu finden.

A) Eine westliche, die sich von Cornwallis und Devonshire nördlich bis Flintshire und Shropshire erstreckt. [1])

B) Eine nördliche. Diese ist vielleicht ein Ausläufer des südschottischen Urgebirgs in Roxburgh. Sie zieht aus Cumberland südlich nach Westmoreland, Lancaster und in das westliche York. [2])

Auſser diesen beiden Hauptmassen finden sich 2 kleinere, sehr zweideutige, nämlich das Uebergangsgebirge von Mount Sorrel [3]) in Leicester, und die Sienitbildung der Malvern-Hügel auf der Gränze von Worcester und Hereford. [4])

2) Rothes Sandsteingebilde.

Die angezeigte nördliche Urgebirgsmasse wird östlich und südöstlich von rothem Sandstein und den zum rothen Sandsteingebilde gehörigen Steinkohlen- und Kalksteinformationen in Northumberland, Durham, York und Derby bedeckt. Weiter östlich scheinen in Durham, York, Derby und Nottingham die jüngern Lager des rothen Sandsteingebildes, als bittererdiger Kalkstein, Letten, Mergel, Gyps etc. zu folgen. —

Westlich und südwestlich wird dieses nördliche Urgebirge ebenfalls durch die zum rothen Sandsteingebilde gehörigen Kalkstein- und Steinkohlenformationen in Cumberland, Lancashire, Cheshire und Derby bedeckt. [5])

1) Sollte der Granit der östlichen irländischen Grafschaften als Grundgebirge der Thonschiefergebirge von Wallis zu betrachten seyn? — Das Urgebirge der Kanal- und Scilly-Inseln schlieſst sich dieser westlichen Urgebirgsmasse an.

2) Allan. Annals of Philos. I. 418. Buckland. Annals of Philos. V. S. 456. Ferner Anon. im Philos. Magaz. No. 213. S. 42.

3) Allan. Ib. S. 419.

4) Horner. Transact. of the Geol. soc. I. 180 seq.

5) Ein Stein des Anstoſses sind die bekannten Kalkstein-, Mandelstein- und Sandstein-Lager von Derby. Sie scheinen in vieler Hinsicht mit den Kalkstein- und Sandsteinlagern des Bleierz-Reviers von Northumberland übereinzustimmen. — Da ich keine genauen Angaben über das Fallen der Lager in Derbyshire gefunden, so werfe ich nur auf gut Glück folgende Muthmaaſsung hin:

Der zweiten englischen Urgebirgsmasse, der westlichen, folgt ebenfalls von Devonshire bis Shrop- und Flintshire ein rother Sandsteinzug mit untergeordneten Lagern von Steinkohlen, Kalkstein etc. In Cheshire scheint das Rothe Sandsteingebilde, welches dem nördlichen Urgebirge folgt, mit dem, welches das westliche bedeckt, zusammen zu treffen. Es dürfte aber auch eine ununterbrochene Verbindung des rothen Sandsteins, welcher dem westlichen Urgebirge folgt, mit demjenigen statt finden, welcher östlich das nördliche Urgebirge bedeckt, indem sich jener Sandstein ungefähr aus Worcester durch Warwick, Leicester, Derby und York nach Durham um den südlich auslaufenden Keil des nördlichen Urgebirgs herumzöge.

3) Lyas-Kalkstein.

Nach Prichard [6a]) findet er sich bei Lyme und Chasmouth an der S. Küste Englands, und durchzieht die Insel nach dem teutschen Meere zu. Weiter fand ich keine Angaben über dessen Verbreitung.

Im Allgemeinen zeigt die Karte, wie sich der Muschelkalkstein und das Kreide- und Sandgebide südöstlich in einer aus SW. in NO. laufenden Linie an das rothe Sandsteingebilde anlegt. Da nach Thomson das Hauptfallen der englischen Lager in O. und SO. ist, so entspricht diese Linie den Hauptstreichungs- und Gränzlinien der englischen Lager.

Schifft man von Cornwallis aus in O. längst der S. Küste von England, so durchschneidet man bis Dorsetshire alle diese Gränzlinien. Man kömmt aus dem Ur- u. Uebergangsgebirge in das Rothe Sandsteingebilde zwischen Sidmouth und Torbay [6b]), weiter auf Muschelkalkstein (Lyas) bei Lyne Regis, zuletzt in das Kreide- und Sandgebilde. Dieses scheint nun die ganze englische Küste von Dorsetshire östlich bis Kent, [7]) von Kent nördlich bis Flambro'head in Yorkshire zu bilden. Bei Flambro'head sollen die weissen Klippen von Albion, wenn man gegen N. segelt, zum letztenmale erscheinen. [8]) Weiter nördlich bei Whitby in York zeigt sich Lyas-

Sollten sich nicht jene zum Rothen Sandsteingebilde gehörigen Lager des Bergkalksteins und der Steinkohlen aus Northumberland in SW. durch Durham, York nach Derby ziehen, hier sich westlich wenden, und dann in NW. durch Cheshire, Lancashire (Bradford, Wigan, Warrington) nach Cumberland (Whitehaven) ziehen? Sollten sie so in einer nach der kurzen Axe halbirten Ellipse, das aus Cumberland südlich nach Westmoreland, West-York und Lancaster keilförmig vorspringende Ur- und Uebergangsgebirge umgeben? —

6a) Annals of Philos. Juli 1815. S. 25.

6b) Nach Buckland.

7) Eine geringfügige Ausnahme soll sich nach Greenough in den sogenannten North- und South-Downs (Kent und Sussex) finden.

8) Annals of Philos. II. 149.

Kalkstein, [9]) noch nördlicher das zum Rothen Sandsteingebilde gehörige Steinkohlengebirge von Durham und Northumberland, jenseits des Tweedausflusses aber das südschottische Ur- und Uebergangsgebirge.

So scheint der Küstendurchschnitt von Flambro'head bis Berwick dem von Dorsetshire nach Cornwall im Allgemeinen zu entsprechen.

3.

Versuch, ein geognostisch-geographisches Bild von Schottland zu entwerfen.

Schottland scheint in 3 gröſsere und einen kleinern geognostischen Bezirk zu zerfallen, welche ich von S. nach N. fortschreitend angeben will.

1) Südschottisches Ur- und Uebergangsgebirge.

Zieht man eine Linie von der Gränze zwischen East Lothian und Berwick an der See, nach der Westküste in Ayr zwischen Girvan und Ballintree, und vom Ausflusse des Tweed eine zweite nach einem Punkte zwischen Annan (Dumfries) und Carlisle (Cumberland), so ist der eingeschlossene Raum bis auf etwas Granit und jüngeres Gebirge mit Uebergangsgebirge erfüllt [1]).

Südwestlich soll dieser Bezirk durch einen schmalen Sandsteinstrich bei Carlisle von dem Uebergangsgebirge in Cumberland getrennt werden, [2]) südöstlich scheint ihm das rothe Sandsteingebilde von Northumberland zu folgen. Das Streichen der Schichten dieses südschottischen Ur- und Uebergangsgebirgs ist von SW. in NO. [3]). Im N. wird dasselbe längst der oben angegebenen, ungefähr von Berwick nach Girvan laufenden Gränzlinie von dem

2) Rothen

9) Nach Greenough.

1) Allan. Annals of Philos. I. 418. Nach Macknight beginnt die Grauwacke in NO. bei St. Abb's Head. (Memoirs of the Wernerian Society II. 125.). Nach Jameson scheint die nördliche Gränzlinie dieses südschottischen Ur- und Uebergangsgebirgs die Pentland-Hügel in Peebles, nach Macknight den Berg Tints im südlichen Lanark zu schneiden. (Jameson Memoirs of the W. soc. II. in der Abhandl.: „Outline of the mineralogy of the Pentland hills.") Die südliche Gränzlinie eben dieses Gebirgs läuft durch Jedburgh, wo Uebergangs- und Flötzgebirge zusammengränzen sollen. (Scott in den Annals of Philos. V. S. 143.), und ungefähr durch einen Punkt, der zwei und eine halbe engl. Meilen von Dalmellington nach Neu-Galloway zu liegt. Grierson. Annals of Philos. III. S. 427. Uebergangsgebirge in Peebles, Berwick, Selkirk, Dumfries und Galloway erwähnt Jameson beiläufig. Annals of Phil. No. 37. S. 81.

2) Allan am angez. Orte. Ob kein Zweig desselben südlich nach Cumberland zieht? —

3) Macknight a. a. O., und Jameson Memoirs of the W. soc. II. S. 183.

2) **Rothen Sandsteingebilde** bedeckt.

Dieses Gebilde wird nördlich durch eine Linie begränzt, die man von Stonehaven (Kincardine) am teutschen Meere, zwischen Dunkeld und Perth, zwischen [4]) Callendar und Downe, zwischen Luſs und Dunbarton hindurch über die Insel Bute nach der Insel Arran ziehen kann. Dem Streichen dieser letztern Gränze entspricht längst dieser Gränze das Fallen des Sandsteins und der ihn begleitenden Gebirgslager in SO. [5]).

Rother Sandstein herrscht in diesem Bezirke; mit ihm wechseln Steinkohlen, Mandelstein, Basalt- und Klingstein-ähnliches Gestein, Thonstein- und Feldspath-Porphyr, dichter Feldspath — hin und wieder Kalkstein. [6])

3) **Nordschottisches Ur- und Uebergangsgebirge.**

Es wird südlich von der nördlichen Gränzlinie des eben angeführten mittelschottischen Rothen Sandsteingebildes begränzt, und nimmt, mit Ausnahme eines Streifen längst der Teutschen Meeresküste, das ganze nördliche Schottland ein. Die gröſste Breite giebt ungefähr eine Linie von Kentyre (in SW.) nach Tyrie in Aberdeen in NO. gezogen.

4) **Das nordöstliche schottische Rothe Sandsteingebilde.**

Es beginnt bei Buckie (Banft), und scheint sich nordwärts längst der Ostküste durch Murray, Nairn, Inverneſs, Cromarty, Roſs und Sutherland nach Caithneſs zu ziehn, und von hier nach den Orkneys überzusetzen, welche fast ganz aus rothem Sandstein bestehen. [7])

4.

Ueber die Zweideutigkeit des Schottischen Flötztrappgebildes.

Es stöſst in Rücksicht des Schottischen Flötztrappgebildes, welches sich vorzüglich im Revier des mittelschottischen rothen Sandsteingebildes findet, eine groſse Bedenklichkeit auf.

4) Grierson. Annals of Philos. II. 28.

5) Mackenzie in Thomsons Annals of Philos. III. 118. 119. Imrie in den Memoirs of the Wern. soc. S. 38. Längst der südlichen Gränze möchte er in NW. fallen.

6) Mackenzie a. a. O. Macknight a. a. O. Jameson in d. Outline of the Pentland hills. Derselbe in der Abhandlung „On the Red Sandstone formation." in den Annals of Phil. Juli 1815. Derselbe in den Annals of Phil. No. 37. S. 83. Fleming im zweiten Theile der Memoirs of the Werner. soc., ausgezogen in den Annals of Phil. V. S. 137 und S. 118. Imrie, ebendas. S. 135, ebenfalls aus den Memoirs of the Werner. soc. ausgezogen. Ueber die Schottische Basaltformation siehe den folgenden Artikel.

7) Vergl. Jamesons Reise, übersetzt von Meuder. S. 228 bis S. 250.

Wir sahen, dafs mehrere dem Rothen Sandsteingebilde angehörige Gebirgsarten eine grofse Aehnlichkeit mit Gebirgsarten des Flötztrappgebildes — besonders mit Basalt — zeigten.

Diese Ebenbilder der Flötztrappgebirgsarten mögen öfters mit den ächten verwechselt worden seyn. [1]) Wir vermutheten eine solche Verwechselung von Seiten Jamesons, in Hinsicht mehrerer in seiner Reise als Basalt aufgeführter Gebirgsarten, theils nach der von ihm gegebenen Beschreibung ihres Vorkommens, theils darnach, dafs Faujas St. Fond in seiner schottischen Reise Trapp anführt, „der nicht vulcanisch, aber dem Basalt ähnlich.“ [2])

Jameson, der durch ein unermüdet fortgesetztes Studium der schottischen Gebirge seine geognostischen Ansichten redlich berichtigt und erweitert, hat nun nach genaueren Untersuchungen den Satz aufgestellt: „es gehöre eine Flötztrappbildung in Schottland der Formation des rothen Sandsteins an." —

Wir möchten diesen Satz lieber so ausdrücken: es zeigen sich im schottischen Rothen Sandsteingebilde einzelne Gebirgsarten, welche mit einzelnen Gebirgsarten des ächten Flötztrappgebildes grofse Aehnlichkeit haben. — Wie Jameson den Satz aufstellt, sollte man glauben, es komme im Rothen Sandstein eine Familie von Gebirgsarten vor, welche der Familie der Flötztrappgebirgsarten vollkommen entspreche. Dies ist wahrscheinlich nicht der Fall, denn

1) dürften sich bei einer scharfen oryktognostischen und chemischen Vergleichung jener im Rothen Sandsteingebilde vorkommenden Gebirgsarten mit den ächten Flötztrappgebirgsarten wesentliche Verschiedenheiten zwischen beiden finden. — Bei einer vorläufigen Zusammenstellung der Flötztrappähnlichen Gebirgsarten des Rothen Sandsteins im Fürstenthum Schweidnitz mit ächten Flötztrappgebirgsarten, ergaben sich folgende Differenzen:

Das basaltähnliche Gestein des Rothen Sandsteins ist meist leichter zerspringbar, schimmernder auf dem Bruche, als der wahre Basalt. Es nähert sich, indem seine Masse immer feiner wird, im Aeufsern dem lydischen Steine, indem es glänzend wird, dem Pechsteine. Es zeigt eine Farbenfolge aus dem Schwarzen ins Grüne und Rothe [3]); im letztern Falle geht es

1) Z. B. in den Rheingegenden von Lasius, wahrscheinlich von Engelhardt und mir bei Zwickau (1807.), vielleicht auch von mehreren Geognosten in den Euganeen?
Unterschieden wurden sie
a) von Saussure in der Gegend von Fréjus. (Tom. III. S. 249 der französ. Quartausgabe) wie sich von dessen musterhafter Genauigkeit erwarten läfst;
b) vom fleifsigen Voigt, dem das, den Basalt nachäffende Gestein des Ascherofens im Thüringer Waldgebirge, viel zu schaffen machte.

2) Theil I. S. 132 der teutschen Uebersetzung.

3) Diese grünen und rothen Abänderungen ähneln dem Harzer Hornfels.

in rothen Feldspathporphyr über. Alles dies ist, so viel ich weiſs, beim Basalt nicht der Fall. Ferner fand ich — und hierauf möchte ich groſses Gewicht legen — in dem Basaltähnlichen Gestein nie Olivin oder Augit, oder basaltische Hornblende, diese treusten Begleiter des ächten Basaltes in allen Welttheilen. [4]) Noch gröſser ist die Verschiedenheit des Mandelsteins im rothen Sandsteingebilde vom Flötztrapp-Mandelstein. Die Hauptmasse des erstern ist in der Regel bräunlichrother Eisenthon, die des letztern graulichschwarze Wacke. Augit, basaltische Hornblende, welche sich im letztern gewöhnlich finden, fehlen im ersteren. —

2) Träfen aber auch einzelne Gebirgsarten des Rothen Sandsteingebildes mit einzelnen des Flötztrappgebildes gänzlich überein — wie sie nicht übereinzutreffen scheinen — so darf uns eine solche Aehnlichkeit doch nicht verleiten, diese Bildungen mit dem eigentlichen Flötztrappgebilde zu verwechseln. Schon anderwärts bemerkte ich: daſs ausgemacht verschiedene Gebilde in einzelnen Gebirgsarten übereinstimmen könnten, ohne deshalb identisch zu seyn, daſs man vielmehr die ganze Familie von Gebirgsarten, welche ein Gebilde constituirt, mit der ganzen Familie eines zweiten Gebildes vergleichen müsse, um über ihre Einerleiheit und Verschiedenheit zu entscheiden. — Vergleicht nun der Leser die oben charakterisirte Familie der Gebirgsarten des Rothen Sandsteingebildes mit der des Flötztrappgebildes, so wird es ihm in die Augen springen, wie stark sie im Ganzen und Wesentlichen von einander abweichen, und nur in einzelnen Gebirgsarten — die überdies im Rothen Sandsteine nicht sehr häufig vorkommen — zusammentreffen. —

Dagegen wird jedem die ausgezeichnete Familienähnlichkeit aufgefallen seyn, welche fast zwischen allen Gebirgsarten ächter Flötztrappgebilde herrscht, kommen diese auch in weit von einander entlegenen Ländern vor. Man vergleiche nur die Flötztrappgebirgsarten der *Auvergne* mit denen des Niederrheins. Derselbe dichte Basalt, derselbe poroese Basalt, derselbe Porphyrschiefer, derselbe Flötztrapp-Porphyr, derselbe Basalttuff, dieselben lavaartigen Gesteine — dieselben Olivine, Augite, bas. Hornblenden in mehrern der genannten Gebirgsarten.

Wiederum stimmt die Flötztrappbildung in Schlesien, Böhmen und Sachsen gröſstentheils in ihren Gebirgsarten mit denen der *Auvergne* und des Niederrheins überein. [5])

4) Das basaltähnliche Gestein vom Kirnberge an der Nahe zeigte bei einer Analyse starken Titangehalt. Sollte sich dies bestätigen, so wäre dies ein neues Unterscheidungszeichen von Basalt.

5) Mit den Gebirgsarten der drei genannten Flötztrappbildungen treffen groſsentheils die folgenden zusammen, welche wir theils an Ort und Stelle, meist aber aus Handstücken in der Sammlung der école des mines kennen lernten, nämlich:

Diese merkwürdige oryktognostische Familienähnlichkeit fasste ich allein ins Auge, da ich, Wernern folgend, das Flötztrappgebilde als ein eigenthümliches für die vorliegende Arbeit aufstellte. Denn die Lagerungsverhältnisse dieses seltsamen Gebildes sind mir ein Räthsel, geschweige dann seine Entstehung. Man erwäge z. B. nur, dass von jenen drei aufgeführten Flötztrappniederlagen, die Auvergner meist im Granitreviere, die niederrheinische im Schiefergebirge, die böhmische im Bezirk von Granit, Gneuss, Glimmerschiefer, Thonschiefer, rothem Sandstein, Pläner-Kalkstein und Quadersandstein liegt. —

In Rücksicht Schottlands blieb ich nun in Zweifel. Ich habe keine Gebirgsarten des Schottischen (angeblichen oder ächten) Flötztrappgebildes gesehen, auch keine hinlänglich genaue Beschreibung gefunden, aus welcher ich mit Sicherheit hätte abnehmen können, in welchen Grafschaften ächte Flötztrappgebirgsarten, in welchen die dem Rothen Sandsteingebilde angehörigen Pseudo-Flötztrappgebirgsarten vorkämen.

Bei dieser Unsicherheit zog ich es vor, im Katalog die, meist aus Jamesons Reise entlehnten Angaben von Flötztrappgebirgsarten vorläufig stehn zu lassen, und die Hebung der hier statt findenden Zweideutigkeit von den schottischen Geognosten zu erwarten. Ich zog dies um so mehr vor, als ich überzeugt war, dass in verschiedenen Gegenden Schottlands, besonders aber auf mehrern hebridischen Inseln, das ächte Flötztrappgebilde sich finde, welches, wie erwähnt, mit dem gleichfalls ächten des nördlichen Irlands zu Einer grossen Niederlage gehören dürfte. —

Die Flötztrappgebirgsarten der Rhön, aus dem Fuldaischen, Hessischen, Würtembergischen, aus dem Breisgau — aus dem mittlern und untern Italien, aus Sicilien — aus der Gegend von Lissabon — von Teneriffa, Isle de France — von Van Diemens Land — Otaheiti.



BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Engelhardt, Moritz von

Geognostische Umrisse von Frankreich, Großbrittannien, einem Theile
Teutschlands und Italiens

Berlin 1816

Hbks/K 25 t
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10806070-4